

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อ	(3)
สารบัญ	(8)
สารบัญตาราง	(10)
สารบัญภาพ	(11)
สารบัญตารางผนวก	(12)
สารบัญภาพผนวก	(13)
บทที่ 1 บทนำ	1
ที่มาของปัญหา	1
ความสำคัญของปัญหา	2
วัตถุประสงค์ของการศึกษา	4
บทที่ 2 การตรวจเอกสาร	5
ลักษณะทางพฤกษศาสตร์และประโยชน์ของไมยราบ	6
การสกัดสารสำคัญจากพืชสมุนไพร	7
การแยกสารสำคัญจากสารสกัดสมุนไพร	9
การพิสูจน์เอกลักษณ์ของสารสกัดโดยใช้เทคนิคทางสเปกโทรสโกปี	9
สารต้านออกซิเดชัน	10
วิธีการวิเคราะห์หาความสามารถในการต้านออกซิเดชัน	15
ความสัมพันธ์ระหว่างโครงสร้างกับความสามารถในการต้านอนุมูลอิสระ	16
สารประกอบฟีนอลิก	18
การทดสอบความสามารถในการต้านเชื้อราสาเหตุของโรคแอนแทรคโนส	
ในมะม่วงน้ำดอกไม้	20
เทคนิคที่ใช้ในการทดสอบความสามารถในการต้านเชื้อราในห้องปฏิบัติการ	24
เทคนิคที่ใช้ในการควบคุมโรคหลังการเก็บเกี่ยว	24
บทที่ 3 วิธีการดำเนินการวิจัย	28
สถานที่ดำเนินการวิจัย	28
สารเคมี	28
เครื่องมือและอุปกรณ์	29

	หน้า
วิธีการทดลอง	30
การพิสูจน์เอกลักษณ์โดยเทคนิคสเปกโทรสโกปี	32
การศึกษาฤทธิ์การยับยั้งเชื้อรา <i>C. gloeosporioides</i> ที่เป็นสาเหตุของโรคแอนแทรคโนสในมะม่วงน้ำดอกไม้	33
บทที่ 4 ผลการทดลองและวิจารณ์ผลการทดลอง	35
ผลการสกัดสารจากไมยราบ	35
ผลการหาปริมาณสารประกอบฟีนอลิกของสารสกัดไมยราบ	36
การวิเคราะห์ความสามารถในการกำจัดอนุมูลอิสระ ABTS	37
ผลการแยกองค์ประกอบทางเคมีของสารสกัดเอทานอลของไมยราบด้วยเทคนิค quick column chromatography	38
ผลการศึกษาฤทธิ์การยับยั้งเชื้อรา <i>C. gloeosporioides</i> ที่ก่อให้เกิดโรคแอนแทรคโนสในมะม่วงน้ำดอกไม้	41
ผลการทดสอบประสิทธิภาพของสารสกัดเอทานอลของไมยราบ	41
ผลการทดสอบประสิทธิภาพของสารสกัดน้ำของไมยราบ	45
ผลการทดสอบประสิทธิภาพของสารสกัดเอทานอลและสารสกัดน้ำ ในการควบคุมการเกิดโรคบนผลมะม่วงน้ำดอกไม้ในห้องปฏิบัติการ	51
บทที่ 5 สรุปและข้อเสนอแนะ	54
สรุปผลการทดลอง	54
ข้อเสนอแนะ	55
บรรณานุกรม	56
ภาคผนวก	62
ภาคผนวก ก การคำนวณหาผลผลิตที่ได้ (ร้อยละ)	65
ภาคผนวก ข หลักการของเทคนิคต่างๆ ที่ใช้ในการพิสูจน์เอกลักษณ์ของสาร	68
ภาคผนวก ค ผลการวิเคราะห์หาปริมาณสารประกอบฟีนอลิกและผลการทดสอบสารสกัดเอทานอลและน้ำของไมยราบต่อการยับยั้งเชื้อรา <i>Colletotrichum gloeosporioides</i>	78
ภาคผนวก ง เทคนิคการเตรียมอาหารเลี้ยงเชื้อ	83
ภาคผนวก จ ประวัติผู้วิจัย	91

สารบัญตาราง

ตาราง		หน้า
1	ตัวอย่างโครงสร้างสารขจัดอนุมูลอิสระที่พบในธรรมชาติ	12
2	สารเคมี	28
3	เครื่องมือและอุปกรณ์	29
4	ร้อยละผลผลิตของสารสกัดไมยราบด้วยตัวทำละลายเอทานอลและน้ำ	35
5	ปริมาณฟีนอลิกทั้งหมดของสารสกัดไมยราบที่สกัดด้วยตัวทำละลายเอทานอลและน้ำ	36
6	ความสามารถในการกำจัดอนุมูลอิสระ ABTS ของสารสกัดไมยราบที่สกัดด้วยตัวทำละลายเอทานอลและน้ำแสดงด้วยค่า IC_{50}	37
7	ผลการแยกองค์ประกอบสารสกัดเอทานอลของไมยราบด้วยตัวทำละลายอินทรีย์	38
8	ข้อมูลความถี่และชนิดการสั่นของสารสกัด fraction 8	41
9	ค่าเฉลี่ยร้อยละการยับยั้งการเจริญของโคโคนีเชื้อรา <i>C. gloeosporioides</i> ของสารสกัดเอทานอลของไมยราบละลายในตัวทำละลายเอทานอลและน้ำ	43
10	ผลการทดสอบสารสกัดน้ำของไมยราบต่อการยับยั้งเชื้อรา <i>C. gloeosporioides</i> ในตัวทำละลายเอทานอลและตัวทำละลายน้ำ	47
11	ผลการทดสอบสารสกัดเอทานอลของไมยราบ และสารสกัดน้ำของไมยราบต่อการยับยั้งการเกิดโรคแอนแทรคโนสบนผลมะม่วงน้ำดอกไม้	51

สารบัญภาพ

ภาพ	หน้า
1 ลักษณะของต้นไมยราบ	5
2 ตัวอย่างโครงสร้างของสารประกอบฟีนอลิก	19
3 ลักษณะของมะม่วงน้ำดอกไม้	21
4 โครงสร้างของสารเคมีที่ใช้ในการกำจัดศัตรูพืช	22
5 ลักษณะของเชื้อราที่เข้าทำลายมะม่วงที่ส่วนต่างๆ	23
6 ระดับของสารตัวอย่างที่เหมาะสม	33
7 ลักษณะสารสกัดหยาบจากไมยราบ ด้วยตัวทำละลายเอทานอล และน้ำ	36
8 ผลการทดสอบด้วยวิธีทินเลเซอร์โครมาโทกราฟี	39
9 ¹ H-NMR สเปกตรัมของ fraction 8	39
10 ค่าความยาวคลื่นสูงสุดของสารสกัด fraction 8	40
11 อินฟราเรดสเปกตรัมของสารสกัด fraction 8	40
12 ผลการทดสอบสารสกัดเอทานอลของไมยราบ ในตัวทำละลายเอทานอล ที่ความเข้มข้นต่างๆ	42
13 ผลการทดสอบสารสกัดเอทานอลของไมยราบ ในตัวทำละลายน้ำที่ความเข้มข้นต่างๆ	42
14 ผลการทดสอบสารสกัดน้ำของไมยราบในตัวทำละลายน้ำที่ความเข้มข้นต่างๆ	46
15 ผลการทดสอบสารสกัดน้ำของไมยราบในตัวทำละลายเอทานอลที่ความเข้มข้นต่างๆ	46
16 ผลการทดสอบหาควนคุม (น้ำกลั่น) น้ำอุ่น และสารเคมี ต่อการยับยั้งการเกิด โรคน้ำแตรโนสบนผลมะม่วงน้ำดอกไม้ ทั้งหมด 5 ซ้ำ ของวันที่ 8	52
17 ผลการทดสอบสารสกัดเอทานอลของไมยราบ และสารสกัดน้ำของไมยราบต่อการ ควนคุมการเกิดโรคน้ำแตรโนสบนผลมะม่วงน้ำดอกไม้ ทั้งหมด 5 ซ้ำ ของวันที่ 8	52

สารบัญตารางผนวก

ตารางผนวก	หน้า
1 ความสัมพันธ์ของคอลัมน์กับปริมาณสารที่ต้องการแยกและตัวดูดซับ	69
2 ค่าความเป็นขี้ของตัวทำละลาย	71
3 ผลการทดสอบสารสกัดเอทานอลิกของไมยราบต่อการยับยั้งเชื้อรา <i>C. gloeosporioides</i> (ตัวทำละลายเอทานอล)	78
4 ผลการทดสอบสารสกัดเอทานอลิกของไมยราบต่อการยับยั้งเชื้อรา <i>C. gloeosporioides</i> (ตัวทำละลายน้ำ)	79
5 ผลการทดสอบสารสกัดน้ำของไมยราบต่อการยับยั้งเชื้อรา <i>C. gloeosporioides</i> (ตัวทำละลายเอทานอล)	79
6 ผลการทดสอบสารสกัดน้ำของไมยราบต่อการยับยั้งเชื้อรา <i>C. gloeosporioides</i> (ตัวทำละลายน้ำ)	80
7 ผลการทดสอบสารสกัดเอทานอลิกของไมยราบ และสารสกัดน้ำของไมยราบต่อการ ยับยั้งการเกิดโรคแอนแทรคโนสบนผลมะม่วงน้ำดอกไม้	80
8 ร้อยละยับยั้งเชื้อราของสารสกัดน้ำและสารสกัดเอทานอล (ในตัวทำละลายเอทานอลและน้ำ)	81

สารบัญภาพผนวก

ภาพผนวก	หน้า
1 ความเป็นซ้ำของตัวคูณซ้ำ	69
2 เครื่องฟูเรียร์ทรานสฟอร์ม อินฟราเรดสเปกโตรมิเตอร์	74
3 กราฟการหาปริมาณฟีนอลิกของสารสกัดเอทานอลของไมยราบ	78
4 เครื่องมือที่ใช้ฆ่าเชื้อจุลินทรีย์ในอาหารเลี้ยงเชื้อ	86
5 เครื่อง Hot air oven ใช้ฆ่าเชื้อในเครื่องแก้วต่างๆ	86
6 การบรรจุอาหารลงขวดรูปชมพู่	88
7 การปิดจุดขวดบรรจุอาหาร และการนำอาหารเลี้ยงเชื้อไปทำให้ปราศจากเชื้อ โดยการนั่งด้วยหม้ออัดความดัน	88
8 การตัดชิ้นส่วนของพืชที่เป็นโรควางลงบนอาหารเลี้ยงเชื้อ PDA	89
9 การทดสอบการเกิดโรคบนผลมะม่วง	90