

# สารบัญ

	หน้า
กิตติกรรมประกาศ.....	(1)
บทคัดย่อภาษาไทย.....	(2)
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	(3)
สารบัญ.....	(4)
สารบัญตาราง.....	(6)
สารบัญภาพ.....	(7)
<b>บทที่ 1 บทนำ.....</b>	<b>1</b>
1.1 ความเป็นมาและความสำคัญ.....	1
1.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย.....	1
1.3 ขอบเขตของโครงการวิจัย.....	1
1.4 ทฤษฎี สมมุติฐานและกรอบแนวความคิดของโครงการวิจัย.....	1
<b>บทที่ 2 ทบทวนวรรณกรรม.....</b>	<b>3</b>
2.1 น้ำส้มควันไม้.....	3
2.2 มังคุด.....	6
2.3 เชื้อรา <i>Phytophthora</i> sp. และ <i>Colletotrichum capsici</i> .....	9
<b>บทที่ 3 วิธีการทดลอง.....</b>	<b>12</b>
3.1 ตัวอย่างพืช.....	12
3.2 เครื่องมือและสารเคมีที่ใช้ในการวิจัย.....	13
3.3 การเผาและการเก็บน้ำส้มควันไม้.....	13
3.4 การศึกษาสมบัติของน้ำส้มควันไม้.....	14
3.5 การตรวจสอบองค์ประกอบทางเคมีเบื้องต้น.....	15
3.6 การสกัดน้ำส้มควันไม้ด้วยตัวทำละลายอินทรีย์.....	16
3.7 การตรวจสอบองค์ประกอบทางเคมีเบื้องต้นหลังการสกัดด้วยตัวทำละลายอินทรีย์.....	17
3.8 การทดสอบการยับยั้งเชื้อราก่อโรคพืช.....	17
3.9 ศึกษาสารที่เป็นองค์ประกอบของน้ำส้มควันไม้ด้วยวิธีทินเลเยอร์โครมาโทกราฟี.....	21
3.10 แยกองค์ประกอบทางเคมีของน้ำส้มควันไม้ด้วยวิธีพีธาทาทีฟทินเลเยอร์โครมาโทกราฟี.....	21
<b>บทที่ 4 ผลการทดลอง.....</b>	<b>22</b>
4.1 การเผาถ่านและเก็บตัวอย่างน้ำส้มควันไม้จากกิ่งและผลมังคุดด้วยคุณภาพ.....	22
4.2 การศึกษาสมบัติทางเคมีและทางกายภาพของน้ำส้มควันไม้.....	22
4.3 การตรวจสอบองค์ประกอบทางเคมีเบื้องต้นของน้ำส้มควันไม้.....	23
4.4 การสกัดน้ำส้มควันไม้ด้วยตัวทำละลายอินทรีย์.....	24
4.5 การตรวจสอบกลุ่มสารองค์ประกอบทางเคมีเบื้องต้นของสารสกัดหยาบจากน้ำส้มควันไม้.....	26

## สารบัญ(ต่อ)

	หน้า
4.6 ผลการศึกษาสารที่เป็นองค์ประกอบของน้ำส้มควันไม้ด้วยวิธีทินเลเยอร์โครมาโทกราฟี	27
4.7 การแยกองค์ประกอบทางเคมีของน้ำส้มควันไม้ด้วยวิธีพีธาทาทีฟทินเลเยอร์โครมาโทกราฟี	28
4.8 ฤทธิ์การยับยั้งเชื้อรา <i>Phytophthora</i> sp. และ <i>Colletotrichum capsici</i> ของน้ำส้มควันไม้จากกิ่งมังคุด.....	30
บทที่ 5 สรุปผลการวิจัย.....	36
บรรณานุกรม.....	38

## สารบัญตาราง

ตารางที่		หน้า
3.1	การเตรียมอาหาร PDA ผสมกับน้ำส้มควันไม้ที่ความเข้มข้นต่าง ๆ.....	18
3.2	การเตรียมอาหาร CA ผสมกับน้ำส้มควันไม้ที่ความเข้มข้นต่าง ๆ.....	19
4.1	ช่วงการเก็บตัวอย่างและอุณหภูมิในการเก็บน้ำส้มควันไม้จากกิ่งและผลมังคุด ด้อยคุณภาพ.....	22
4.2	ผลการหาค่า pH ของน้ำส้มควันไม้ทั้ง 12 ตัวอย่าง.....	23
4.3	ผลการทดสอบหากลุ่มสารที่เป็นองค์ประกอบเบื้องต้นของน้ำส้มควันไม้.....	24
4.4	ปริมาณสารสกัดหยาบน้ำส้มควันไม้ที่ได้จากการสกัดด้วยเฮกเซน.....	25
4.5	ปริมาณสารสกัดหยาบน้ำส้มควันไม้ที่ได้จากการสกัดด้วยไดคลอโรมีเทน.....	25
4.6	ผลการทดสอบหากลุ่มสารที่เป็นองค์ประกอบเบื้องต้นของน้ำส้มควันไม้ในชั้นน้ำ เหลือจากการสกัด.....	26
4.7	ปริมาณสารที่แยกได้จากพรีพาราทีฟทินเลเยอร์โครมาโทกราฟี.....	29
4.8	ผลการทดสอบหากลุ่มสารที่เป็นองค์ประกอบเบื้องต้นของสารที่แยกได้จากพรี พาราทีฟทินเลเยอร์โครมาโทกราฟี.....	30
4.9	ฤทธิ์ยับยั้งเชื้อ <i>Colletotrichum capsici</i> ของน้ำส้มควันไม้ช่วงที่ 1 และ 2 ที่ เก็บเป็นระยะเวลา 2, 3, 4 และ 6 เดือน.....	31
4.10	ฤทธิ์ยับยั้งเชื้อ <i>Colletotrichum capsici</i> ของยาคาร์เบนดาซิม.....	31
4.11	ฤทธิ์ยับยั้งเชื้อ <i>Phytophthora</i> sp. ของน้ำส้มควันไม้ช่วงที่ 1 และ 2 ที่เก็บเป็น ระยะเวลา 3, 4 และ 6 เดือน และยาเมทาแลกซิล.....	33
4.12	ฤทธิ์ยับยั้งเชื้อ <i>Phytophthora</i> sp. ของน้ำส้มควันไม้จากกิ่งมังคุดช่วงที่ 1 และ 2 ที่เก็บเป็นระยะเวลา 2, 3, 4 และ 6 เดือน และยาเมทาแลกซิล.....	34
4.13	ฤทธิ์ยับยั้งเชื้อ <i>Colletotrichum capsici</i> ของน้ำส้มควันไม้จากกิ่งมังคุดช่วงที่ 1 และ 2 ที่เก็บเป็นระยะเวลา 3, 4 และ 6 เดือน และยาคาร์เบนดาซิม.....	35

## สารบัญญภาพ

ภาพที่		หน้า
3.1	ขั้นตอนการสกัดน้ำส้มควันไม้ด้วยตัวทำละลายอินทรีย์.....	17
3.2	วิธีวัดเส้นผ่านศูนย์กลางของเส้นใย.....	20
4.1	TLC ของสารสกัดหยาบน้ำส้มควันไม้ที่สกัดด้วยเฮกเซน ซ้าย: ส่งใต้แสงยูวี ความยาวคลื่น 254 นาโนเมตร ขวา: ทดสอบโดยใช้สารละลายวานิลิน (1): เก็บรักษาไว้ 2 เดือน (2): เก็บรักษาไว้ 3 เดือน (3): เก็บรักษาไว้ 4 เดือน A: สารสกัดหยาบน้ำส้มควันไม้จากผลมังคุดช่วงที่ 1, B: สารสกัดหยาบน้ำส้มควันไม้จากผลมังคุดช่วงที่ 2, C: สารสกัดหยาบน้ำส้มควันไม้จากกิ่งมังคุดช่วงที่ 1, D: สารสกัดหยาบน้ำส้มควันไม้จากกิ่งมังคุดช่วงที่ 2.....	27
4.2	TLC ของสารสกัดหยาบน้ำส้มควันไม้ที่สกัดด้วยไดคลอโรมีเทน ซ้าย: ส่งใต้แสงยูวี ความยาวคลื่น 254 นาโนเมตร ขวา: ทดสอบโดยใช้สารละลายวานิลิน (1): เก็บรักษาไว้ 2 เดือน (2): เก็บรักษาไว้ 3 เดือน (3): เก็บรักษาไว้ 4 เดือน A: สารสกัดหยาบน้ำส้มควันไม้จากผลมังคุดช่วงที่ 1, B: สารสกัดหยาบน้ำส้มควันไม้จากผลมังคุดช่วงที่ 2, C: สารสกัดหยาบน้ำส้มควันไม้จากกิ่งมังคุดช่วงที่ 1, D: สารสกัดหยาบน้ำส้มควันไม้จากกิ่งมังคุดช่วงที่ 2.....	28
4.3	TLC ของสารที่แยกได้จาก PLC เฮกเซน ซ้าย: ส่งใต้แสงยูวีความยาวคลื่น 254 นาโนเมตร ขวา: ทดสอบโดยใช้สารละลายวานิลิน (a): ไม่มีจุดสารเกิดขึ้น (b) และ (c): ส่วนที่ 1, (d): ส่วนที่ 2, (e): ส่วนที่ 3, (f): ส่วนที่ 4, (g): ส่วนที่ 5, (h): ส่วนที่ 6, (i): ส่วนที่ 7, s: สารสกัดหยาบของน้ำส้มควันไม้จากกิ่งมังคุดช่วงที่ 1.....	29
4.4	ลักษณะทางสัณฐานวิทยาของเชื้อ <i>Colletotrichum capsici</i> บนอาหาร PDA ชุดควบคุม.....	31
4.5	ลักษณะทางสัณฐานวิทยาของเชื้อ <i>Phytophthora</i> sp. ในอาหาร CA ชุดควบคุม.....	32