

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย	ก
กิตติกรรมประกาศ	ข
สารบัญ	ค
สารบัญตาราง	ง
สารบัญรูป	ช
สารบัญแผนภาพ	ฅ
คำอธิบายสัญลักษณ์และคำย่อ	ญ
1. บทนำ	
1.1 การทบทวนวรรณกรรม/สารสนเทศ (information) ที่เกี่ยวข้อง	1
1.2 ความสำคัญและที่มาของปัญหา	3
1.3 วัตถุประสงค์ของโครงการวิจัย	3
1.4 ขอบเขตการวิจัย	4
1.5 ทฤษฎี สมมุติฐาน หรือกรอบแนวความคิด (Conceptual Framework) ของโครงการวิจัย	4
1.6 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ	6
2. อุปกรณ์และวิธีการ	
2.1 อุปกรณ์การทดลอง	7
2.2 สารเคมี	7
2.3 วิธีการดำเนินการวิจัย (Materials & method)	7
3. ผลการทดลอง	
3.1 การสกัดว่านชั้กมดลูก	14
3.2 การศึกษาองค์ประกอบทางเคมีของว่านชั้กมดลูก	14
3.3 การวิเคราะห์ปริมาณสารสำคัญในว่านชั้กมดลูก ภายใต้การจัดการแสง ชนิด และ อัตราปุ๋ยครั้งที่ 1 อายุการเก็บเกี่ยว 8 และ 19 เดือน	22
3.4 การวิเคราะห์ปริมาณสารสำคัญในว่านชั้กมดลูก ภายใต้การจัดการแสง ชนิด และ อัตราปุ๋ย ครั้งที่ 2 อายุการเก็บเกี่ยว 7 เดือน	32
3.5 การวิเคราะห์ปริมาณสารสำคัญในผลิตภัณฑ์ว่านชั้กมดลูกจากท้องตลาด	37
4. สรุปและวิจารณ์ผลการทดลอง	
4.1 วิจารณ์ผลการทดลอง	38
4.2 สรุปผลการทดลอง	38
บรรณานุกรม	42

สารบัญตาราง

	หน้า
ตารางที่ 1 ข้อมูล $^1\text{H-NMR}$ ของสาร (1-4)	15
ตารางที่ 2 ข้อมูล $^{13}\text{C-NMR}$ ของสาร (1-3)	16
ตารางที่ 3 ปริมาณ 1-(4-hydroxyphenyl)-7-phenyl-(6E)-6-hepten-3-one จาก วุ้นชักมดลูกปลวกกลางแจ้ง (กจ); อายุ 8 เดือน	22
ตารางที่ 4 ปริมาณ 1-(4-hydroxyphenyl)-7-phenyl-(6E)-6-hepten-3-one จาก วุ้นชักมดลูกพรางแสง 50% อายุ 8 เดือน	23
ตารางที่ 5 ปริมาณ 1-(4-hydroxyphenyl)-7-phenyl-(6E)-6-hepten-3-one จาก วุ้นชักมดลูกพรางแสง 60% อายุ 8 เดือน	23
ตารางที่ 6 ปริมาณ 1-(4-hydroxyphenyl)-7-phenyl-(6E)-6-hepten-3-one จาก วุ้นชักมดลูกพรางแสง 70% อายุ 8 เดือน	23
ตารางที่ 7 ปริมาณ 1-(4-hydroxyphenyl)-7-phenyl-(6E)-6-hepten-3-one จาก วุ้นชักมดลูก ใส่ปุ๋ยมูลไก่เนื้ออัตรา 50 กก.N./ไร่ (T1) อายุ 8 เดือน	23
ตารางที่ 8 ปริมาณ 1-(4-hydroxyphenyl)-7-phenyl-(6E)-6-hepten-3-one จาก วุ้นชักมดลูก ใส่ปุ๋ยมูลไก่เนื้ออัตรา 100 กก.N./ไร่ (T2) อายุ 8 เดือน	24
ตารางที่ 9 ปริมาณ 1-(4-hydroxyphenyl)-7-phenyl-(6E)-6-hepten-3-one จาก วุ้นชักมดลูก ใส่ปุ๋ยมูลโค อัตรา 50 กก.N./ไร่ (T3) อายุ 8 เดือน	25
ตารางที่ 10 ปริมาณ 1-(4-hydroxyphenyl)-7-phenyl-(6E)-6-hepten-3-one จาก วุ้นชักมดลูก ใส่ปุ๋ยมูลโค อัตรา 100 กก.N./ไร่ (T4) อายุ 8 เดือน	25
ตารางที่ 11 ปริมาณ 1-(4-hydroxyphenyl)-7-phenyl-(6E)-6-hepten-3-one จาก วุ้นชักมดลูก ใส่ปุ๋ยมูลสุกร อัตรา 50 กก.N./ไร่ (T5) อายุ 8 เดือน	25
ตารางที่ 12 ปริมาณ 1-(4-hydroxyphenyl)-7-phenyl-(6E)-6-hepten-3-one จาก วุ้นชักมดลูก ใส่ปุ๋ยมูลสุกร อัตรา 50 กก.N./ไร่ (T6) อายุ 8 เดือน	26
ตารางที่ 13 ปริมาณ 1-(4-hydroxyphenyl)-7-phenyl-(6E)-6-hepten-3-one จาก วุ้นชักมดลูก ใส่ปุ๋ยมูลสุกร อัตรา 100 กก.N./ไร่ (T7) อายุ 8 เดือน	26
ตารางที่ 14 ปริมาณ 1-(4-hydroxyphenyl)-7-phenyl-(6E)-6-hepten-3-one จาก วุ้นชักมดลูก ใส่ปุ๋ยเคมี 15-15-15 อัตรา 100 กก.N./ไร่ (T8) อายุ 8 เดือน	26
ตารางที่ 15 ปริมาณ 1-(4-hydroxyphenyl)-7-phenyl-(6E)-6-hepten-3-one จาก วุ้นชักมดลูก ไม่ใส่ปุ๋ย (T9) อายุ 8 เดือน	26

	ว่านชักมดลูก ใส่ปุ๋ยมูลค่างควา อัตรา 50 กก.N./ไร่ (T10) อายุ 8 เดือน	
ตารางที่ 17	ปริมาณ 1-(4-hydroxyphenyl)-7-phenyl-(6E)-6-hepten-3-one จาก ว่านชักมดลูก ใส่ปุ๋ยมูลค่างควา อัตรา 100 กก.N./ไร่ (T11) อายุ 8 เดือน	26
ตารางที่ 18	ปริมาณ 1-(4-hydroxyphenyl)-7-phenyl-(6E)-6-hepten-3-one จาก ว่านชักมดลูกปลูกกลางแจ้ง (กจ); อายุ 19 เดือน	26
ตารางที่ 19	ปริมาณ 1-(4-hydroxyphenyl)-7-phenyl-(6E)-6-hepten-3-one จาก ว่านชักมดลูกพรางแสง 50% อายุ 19 เดือน	26
ตารางที่ 20	ปริมาณ 1-(4-hydroxyphenyl)-7-phenyl-(6E)-6-hepten-3-one จาก ว่านชักมดลูกพรางแสง 60% อายุ 19 เดือน	27
ตารางที่ 21	ปริมาณ 1-(4-hydroxyphenyl)-7-phenyl-(6E)-6-hepten-3-one จาก ว่านชักมดลูกพรางแสง 70% อายุ 19 เดือน	27
ตารางที่ 22	ปริมาณ 1-(4-hydroxyphenyl)-7-phenyl-(6E)-6-hepten-3-one จาก ว่านชักมดลูก ใส่ปุ๋ยมูลไก่เนื้ออัตรา 50 กก.N./ไร่ (T1) อายุ 19 เดือน	27
ตารางที่ 23	ปริมาณ 1-(4-hydroxyphenyl)-7-phenyl-(6E)-6-hepten-3-one จาก ว่านชักมดลูก ใส่ปุ๋ยมูลไก่เนื้ออัตรา 100 กก.N./ไร่ (T2) อายุ 19 เดือน	28
ตารางที่ 24	ปริมาณ 1-(4-hydroxyphenyl)-7-phenyl-(6E)-6-hepten-3-one จาก ว่านชักมดลูก ใส่ปุ๋ยมูลโค อัตรา 50 กก.N./ไร่ (T3) อายุ 19 เดือน	28
ตารางที่ 25	ปริมาณ 1-(4-hydroxyphenyl)-7-phenyl-(6E)-6-hepten-3-one จาก ว่านชักมดลูก ใส่ปุ๋ยมูลโค อัตรา 100 กก.N./ไร่ (T4) อายุ 19 เดือน	29
ตารางที่ 26	ปริมาณ 1-(4-hydroxyphenyl)-7-phenyl-(6E)-6-hepten-3-one จาก ว่านชักมดลูก ใส่ปุ๋ยมูลสุกร อัตรา 50 กก.N./ไร่ (T5) อายุ 19 เดือน	29
ตารางที่ 27	ปริมาณ 1-(4-hydroxyphenyl)-7-phenyl-(6E)-6-hepten-3-one จาก ว่านชักมดลูก ใส่ปุ๋ยมูลสุกร อัตรา 50 กก.N./ไร่ (T6) อายุ 19 เดือน	29
ตารางที่ 28	ปริมาณ 1-(4-hydroxyphenyl)-7-phenyl-(6E)-6-hepten-3-one จาก ว่านชักมดลูก ใส่ปุ๋ยมูลสุกร อัตรา 100 กก.N./ไร่ (T7) อายุ 19 เดือน	30
ตารางที่ 29	ปริมาณ 1-(4-hydroxyphenyl)-7-phenyl-(6E)-6-hepten-3-one จาก ว่านชักมดลูก ใส่ปุ๋ยเคมี 15-15-15 อัตรา 100 กก.N./ไร่ (T8) อายุ 19 เดือน	30
ตารางที่ 30	ปริมาณ 1-(4-hydroxyphenyl)-7-phenyl-(6E)-6-hepten-3-one จาก ว่านชักมดลูก ไม่ใส่ปุ๋ย (T9) อายุ 19 เดือน	30
ตารางที่ 31	สรุปผลการวิเคราะห์หาปริมาณ 1-(4-hydroxyphenyl)-7-phenyl-(6E)- 6-hepten-3-one ในสมุนไพรว่านชักมดลูก ภายใต้ ชนิด อัตราปุ๋ย และ การพรางแสง ที่แตกต่างกัน อายุการเก็บเกี่ยว 8 เดือน และ 19 เดือน หลังปลูก	31
ตารางที่ 32	ปริมาณ 1-(4-hydroxyphenyl)-7-phenyl-(6E)-6-hepten-3-one	32

	จากवानชักมดลูก พรางแสง 50%R1 ใส่ปุ๋ยมูลไก่ อัตรา 150 kg.N. /ไร่ อายุ 7 เดือน 31	
ตารางที่ 33	ปริมาณ 1-(4-hydroxyphenyl)-7-phenyl-(6E)-6-hepten-3-oneจาก วานชักมดลูกพรางแสง 50%R2 ใส่ปุ๋ยมูลสุกร อัตรา 150 kg.N. /ไร่ อายุ 7 เดือน	32
ตารางที่ 34	ปริมาณ 1-(4-hydroxyphenyl)-7-phenyl-(6E)-6-hepten-3-one จากวานชักมดลูก พรางแสง 50%R3 ใส่ปุ๋ยมูลโค อัตรา 150 kg.N. /ไร่ อายุ 7 เดือน	32
ตารางที่ 35	ปริมาณ 1-(4-hydroxyphenyl)-7-phenyl-(6E)-6-hepten-3-one จากวานชักมดลูก พรางแสง 60%R1 ใส่ปุ๋ยมูลไก่ อัตรา 150 kg.N. /ไร่ อายุ 7 เดือน	33
ตารางที่ 36	ปริมาณ 1-(4-hydroxyphenyl)-7-phenyl-(6E)-6-hepten-3-one จากวานชักมดลูก พรางแสง 60%R2 ใส่ปุ๋ยมูลสุกร อัตรา 150 kg.N. /ไร่ อายุ 7 เดือน	33
ตารางที่ 37	ปริมาณ 1-(4-hydroxyphenyl)-7-phenyl-(6E)-6-hepten-3-one จากวานชักมดลูก พรางแสง 60%R3 ใส่ปุ๋ยมูลโค อัตรา 150 kg.N. /ไร่ อายุ 7 เดือน	33
ตารางที่ 38	ปริมาณ 1-(4-hydroxyphenyl)-7-phenyl-(6E)-6-hepten-3-one จากวานชักมดลูก ใส่ปุ๋ยมูลไก่เนื้อ อัตรา 100 kg.N. /ไร่ (T1) อายุ 7 เดือน	33
ตารางที่ 39	ปริมาณ 1-(4-hydroxyphenyl)-7-phenyl-(6E)-6-hepten-3-one จากวานชักมดลูก ใส่ปุ๋ยมูลไก่เนื้อ อัตรา 200 kg.N. /ไร่ (T2) อายุ 7 เดือน	34
ตารางที่ 40	ปริมาณ 1-(4-hydroxyphenyl)-7-phenyl-(6E)-6-hepten-3-one จากวานชักมดลูก ใส่ปุ๋ยมูลสุกร อัตรา 100 kg.N. /ไร่ (T3) อายุ 7 เดือน	34
ตารางที่ 41	ปริมาณ 1-(4-hydroxyphenyl)-7-phenyl-(6E)-6-hepten-3-one จากวานชักมดลูก ใส่ปุ๋ยมูลสุกร อัตรา 200 kg.N. /ไร่ (T4) อายุ 7 เดือน	34
ตารางที่ 42	ปริมาณ 1-(4-hydroxyphenyl)-7-phenyl-(6E)-6-hepten-3-one จากวานชักมดลูก ใส่ปุ๋ยมูลโคอัตรา 100 kg.N. /ไร่ (T5) อายุ 7 เดือน	34
ตารางที่ 43	ปริมาณ 1-(4-hydroxyphenyl)-7-phenyl-(6E)-6-hepten-3-one จากวานชักมดลูก ใส่ปุ๋ยมูลโคอัตรา 200 kg.N. /ไร่ (T6) อายุ 7 เดือน	35

ตารางที่ 44	ปริมาณ 1-(4-hydroxyphenyl)-7-phenyl-(6E)-6-hepten-3-one จากवानชักมดลูก ใส่ปุ๋ยเคมี 15-15-15 อัตรา 100 กก./ไร่ (T7) อายุ 7 เดือน	35
ตารางที่ 45	ปริมาณ 1-(4-hydroxyphenyl)-7-phenyl-(6E)-6-hepten-3-one จากวานชักมดลูก ใส่ปุ๋ยเคมี 15-15-15 อัตรา 200 กก./ไร่ (T8) อายุ 7 เดือน	35
ตารางที่ 46	ปริมาณ 1-(4-hydroxyphenyl)-7-phenyl-(6E)-6-hepten-3-one จากวานชักมดลูก ไม่ใส่ปุ๋ย (T9) อายุ 7 เดือน	35
ตารางที่ 47	สรุปผลการวิเคราะห์หาปริมาณ 1-(4-hydroxyphenyl)-7-phenyl- (6E)-6-hepten-3-one ในสมุนไพรวานชักมดลูกเก็บเกี่ยวที่ อายุ 7 เดือนหลังปลูก (ปีงบประมาณ 2555) ภายใต้ ชนิด อัตราปุ๋ย และการพรางแสง	36
ตารางที่ 48	ผลการวิเคราะห์หาปริมาณ 1-(4-hydroxyphenyl)-7-phenyl- (6E)-6-hepten-3-one ในผลิตภัณฑ์สมุนไพรวานชักมดลูก ที่จำหน่ายในท้องตลาด	37

สารบัญรูป

รูปที่	หน้า
1 TLC ของแฟรกชันที่แยกได้จากเทคนิคคอลลัมน์ของสิ่งสกัดไคคลอโรมีเทน	9
2 สูตรโครงสร้างของสาร (1-4)	15
3 $^1\text{H-NMR}$ spectrum ของสาร (1)	18
4 $^{13}\text{C-NMR}$ spectrum ของสาร (1)	18
5 $^1\text{H-NMR}$ spectrum ของสาร (2)	19
6 $^{13}\text{C-NMR}$ spectrum ของสาร (2)	19
7 $^1\text{H-NMR}$ spectrum ของสาร (3)	20
8 $^{13}\text{C-NMR}$ spectrum ของสาร (3)	20
9 $^1\text{H-NMR}$ spectrum ของสาร (4)	21
10 วานซ์กัมดลูก(T1) สกัดด้วยตัวทำละลายเมทานอล เทียบกับสารมาตรฐาน โดยใช้ mobile phase คือ $\text{CH}_2\text{Cl}_2 : \text{EtOAc}$ (20 : 1)	22
11 ผลการวิเคราะห์หาปริมาณสาร 1-(4-hydroxyphenyl)-7-phenyl-(6E)-6-hepten-3-one ในวานซ์กัมดลูก จากการทดลองเรื่อง การจัดการแสง ชนิด และอัตราปุ๋ย ที่อายุการเก็บเกี่ยว 8 เดือน และ 19 เดือน หลังปลูก (Result via Height)	39
12 ผลการวิเคราะห์หาปริมาณสาร 1-(4-hydroxyphenyl)-7-phenyl-(6E)-6-hepten-3-one ในวานซ์กัมดลูกเก็บเกี่ยวที่อายุ 7 เดือนหลังปลูก (ปลูกครั้งที่ 2) การทดลองเรื่อง การจัดการแสง ชนิดและอัตราปุ๋ย เปรียบเทียบในแต่ละฤดูหลังปลูก (Result via Height)	40
13 ผลการวิเคราะห์หาปริมาณสาร 1-(4-hydroxyphenyl)-7-phenyl-(6E)-6-hepten-3-one ในวานซ์กัมดลูกที่ซื้อจากท้องตลาด (Result via Hight)	41

สารบัญแผนภาพ

แผนภาพที่	หน้า
1 การสกัดว่านชักมดลูก	8
2 ขั้นตอนการแยกองค์ประกอบทางเคมีของส่วนสกัดไดคัลลอโรมีเทนจาก ว่านชักมดลูกให้บริสุทธิ์โดยใช้เทคนิคทางโครมาโทกราฟี	12

อธิบายสัญลักษณ์และคำย่อที่ใช้ในการวิจัย

TLC	Thin-Layer Chromatography
NMR	Nuclear Magnetic Resonance
s	singlet (NMR)
brs	broad singlet (NMR)
d	doublet (NMR)
dd	doublet of doublet (NMR)
t	triplet (NMR)
m	multiplet (NMR)
J	coupling constant
δ	chemical shift
Hz	Hertz