

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย.....	ก
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	ข
กิตติกรรมประกาศ.....	ค
สารบัญ.....	ง
สารบัญตาราง.....	ช
สารบัญรูปภาพ.....	ฎ
สารบัญแผนผัง.....	ด
บทที่	
1 บทนำ.....	1
ที่มาและความสำคัญของปัญหาการทำวิจัย.....	1
จุดมุ่งหมายของการวิจัย.....	2
ขอบเขตของการวิจัย.....	2
คำนิยามศัพท์.....	3
ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ.....	3
ตารางแสดงระยะเวลาการดำเนินการทดลอง.....	4
2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	5
ดาวเรือง.....	5
องค์ประกอบทางเคมีของดอกดาวเรือง.....	6
วิธีการสกัดและการแยกสารให้บริสุทธิ์.....	7
สเปกโทรสโกปีในการพิสูจน์โครงสร้างของสารอินทรีย์.....	11
อัลตราไวโอเล็ต-วิสิเบิลสเปกโทรสโกปี (Ultraviolet-Visible Spectroscopy, UV).....	12
อินฟราเรดสเปกโทรสโกปี (Infrared Spectroscopy, IR).....	13

สารบัญ(ต่อ)

บทที่		หน้า
2	นิวเคลียร์แมกเนติกเรโซแนนซ์ สเปกโตรสโกปี (Nuclear Magnetic Resonance Spectroscopy, NMR).....	14
	แมสสเปกโตรสโกปี (Mass spectroscopy, MS).....	15
	สารต้านอนุมูลอิสระ(Antioxidant).....	16
	สารควบคุมการเจริญเติบโตของพืช.....	18
	ไฮโดรโปนิกส์ (Hydroponics).....	19
	งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	21
3	วิธีดำเนินการวิจัย.....	23
	การเก็บและเตรียมตัวอย่างพืช.....	23
	เครื่องมือและสารเคมี.....	23
	วิธีการดำเนินการวิจัย.....	24
	ศึกษาระบบตัวทำละลายที่เหมาะสมในการสกัดสารประกอบ พลาไวโนอยด์.....	24
	เปรียบเทียบผลของสารสกัดด้วยเทคนิคที่ต่างกันต่อการเจริญเติบโต ของผักกาดหอม.....	28
	ศึกษาองค์ประกอบทางเคมีของดอกดาวเรืองสด.....	30
	ศึกษาผลของสารสกัดและสารบริสุทธิ์ต่อสารควบคุมการเจริญเติบโต ของพืช.....	33
	ฤทธิ์ต้านอนุมูลอิสระของผักกาดหอมที่ได้จากการปลูกด้วยสารสกัด ดอกดาวเรืองโดยวิธีไฮโดรโปนิกส์.....	33
	การศึกษาปริมาณสารที่ถูกพืชดูดซึมของสารสกัดน้ำที่ใช้ในการปลูก ผักกาดหอมด้วยระบบไฮโดรโปนิกส์ (เริ่มต้นและสุดท้ายจาก การเก็บผัก).....	34

สารบัญ(ต่อ)

บทที่		หน้า
4	ผลการวิเคราะห์ข้อมูล.....	36
	ศึกษาระบบตัวทำละลายที่เหมาะสมเพื่อสกัดสารประกอบฟีนอลและ	
	สารประกอบฟลาโวนอยด์รวม.....	36
	ศึกษาปริมาณสารสกัดที่ได้จากการสกัดด้วยระบบตัวทำละลาย	
	ที่ต่างกัน.....	36
	ศึกษาปริมาณสารประกอบฟีนอลรวมของสารสกัดด้วยระบบ	
	ตัวทำละลายที่ต่างกัน.....	37
	ศึกษาปริมาณสารประกอบสารประกอบฟลาโวนอยด์รวม	
	ของสารสกัด.....	39
	ศึกษาฤทธิ์ต้านอนุมูลอิสระของสารสกัดที่ได้จากการสกัด	
	ด้วยระบบตัวทำละลายที่ต่างกัน.....	41
	ศึกษาองค์ประกอบด้วย Thin Layer Chromatography (TLC)	
	ของสารสกัดระบบตัวทำละลายต่างกัน.....	42
	เปรียบเทียบผลของสารสกัดจากเทคนิคและระบบตัวทำละลายต่างกัน	
	ต่อการเจริญเติบโตของพืช.....	43
	เปรียบเทียบน้ำหนักของสารสกัดจากเทคนิคการสกัดที่ต่างกัน	
	ทั้งหมด 3 เทคนิค.....	43
	ผลการทดสอบสารสกัด 3 เทคนิคต่อการเจริญเติบโตของ	
	ผักกาดหอม.....	46
	ศึกษาองค์ประกอบทางเคมีของดอกดาวเรืองสด.....	52
	การสกัดดอกดาวเรืองสด.....	52
	การแยกด้วยเทคนิคคอลัมน์โครมาโตกราฟี.....	52
	ฤทธิ์ต้านอนุมูลอิสระของสารสกัดที่แยกได้จากดอกดาวเรืองสดด้วย	
	เทคนิคคอลัมน์โครมาโตกราฟี.....	53
	การพิสูจน์โครงสร้างของสารที่แยกได้จากดอกดาวเรืองสด.....	54
	ศึกษาการเป็นสารควบคุมการเจริญเติบโตของพืชของสารสกัดและ	
	สารบริสุทธิ์จากดอกดาวเรืองโดยใช้วิธีปลูกด้วยไฮโดรโปนิกส์.....	60

สารบัญ(ต่อ)

บทที่	หน้า
4	
ศึกษาความเข้มข้นที่เหมาะสมของฮอร์โมนเพื่อใช้สำหรับเป็นตัวเทียบ (Positive control).....	60
ศึกษาปริมาณสารสกัด (crude extracts) ที่เหมาะสมเพื่อใช้สำหรับ การศึกษาด้วยเทคนิคการสกัดที่ต่างกัน.....	70
เปรียบเทียบการเจริญเติบโตของผักกาดหอมระหว่างฮอร์โมน สารสกัด ดอกดาวเรืองสด และ สารบริสุทธิ์ที่แยกได้จากดอกดาวเรืองสด...	82
5	
สรุป อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ.....	95
ศึกษาระบบตัวทำละลายที่เหมาะสมเพื่อสกัดสารประกอบฟีนอล และฟลาโวนอยด์รวมจากดอกดาวเรือง.....	95
เปรียบเทียบผลของสารสกัดจากเทคนิคและระบบตัวทำละลายที่ต่างกัน ต่อการเจริญเติบโตของพืช.....	95
ศึกษาองค์ประกอบทางเคมีของดอกดาวเรืองสด.....	96
ศึกษาการเป็นสารควบคุมการเจริญเติบโตของพืชของสารสกัดและสาร บริสุทธิ์จากดอกดาวเรืองโดยใช้วิธีปลูกด้วยไฮโดรโปนิกส์.....	97
ฤทธิ์ต้านอนุมูลอิสระของผักกาดหอมที่ได้จากการปลูกด้วยสารสกัดดอก ดาวเรือง.....	97
การศึกษาปริมาณสารที่ถูกพืชดูดซึมของสารสกัดน้ำที่ใช้ในการปลูก ผักกาดหอมด้วยระบบไฮโดรโปนิกส์.....	97
บรรณานุกรม.....	98
ภาคผนวก.....	101
ภาคผนวก ก การเก็บตัวอย่างและขั้นตอนการวิเคราะห์.....	102
ภาคผนวก ข สเปกตรัมของสารบริสุทธิ์.....	109
ประวัติผู้วิจัย.....	114

