

## สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย.....	ง
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	จ
กิตติกรรมประกาศ.....	ฉ
สารบัญตาราง.....	ญ
สารบัญรูป.....	ฎ
คำอธิบายคำย่อ.....	ฏ
บทที่	
1    บทนำ.....	1
1. ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา.....	1
2. ความมุ่งหมายและวัตถุประสงค์ของการศึกษา.....	1
3. ขอบเขตของการศึกษา.....	3
4. ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ.....	3
2    เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	4
1. ลักษณะทางพฤกษศาสตร์ของสบู่ดำ.....	4
2. สมบัติของน้ำมันสบู่ดำ.....	7
3. ประโยชน์ของสบู่ดำ.....	8
4. การรวบรวมพันธุ์ของสบู่ดำ.....	11
5. การขยายพันธุ์สบู่ดำ.....	11
6. การเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อพืช.....	12
7. การเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อพืชในสกุล <i>Jatropha</i> .....	12
8. การเกิดรากแขนง.....	16
3    อุปกรณ์ สารเคมีและวิธีการทดลอง.....	21
1. อุปกรณ์และสารเคมี.....	21
2. วิธีการทดลอง.....	23
2.1 ศึกษาสูตรอาหารที่เหมาะสมต่อการชักนำให้เกิดยอดทวีคูณจากชิ้นส่วน ยอดที่เกิดจากตาข้างของสบู่ดำ.....	23
2.2 ศึกษาสูตรอาหารที่เหมาะสมต่อการชักนำให้เกิดแคลลัสและยอดทวีคูณ จากชิ้นส่วนก้านใบของสบู่ดำ.....	25

บทที่		หน้า
	2.3 ศึกษาสูตรอาหารที่เหมาะสมต่อการชักนำให้เกิดแคลลัสและยอดทวิคูณ จากชิ้นส่วนใบของสบู่ดำ.....	27
	2.4 ศึกษาสูตรอาหารที่เหมาะสมต่อการชักนำให้เกิดรากจากส่วนยอดของ สบู่ดำ.....	29
4	ผลการทดลอง.....	31
	1. ศึกษาสูตรอาหารที่เหมาะสมต่อการชักนำให้เกิดยอดทวิคูณจากชิ้นส่วนยอดที่ ตาข้างของสบู่ดำ.....	31
	2. ศึกษาสูตรอาหารที่เหมาะสมต่อการชักนำให้เกิดแคลลัสและยอดทวิคูณ จากชิ้นส่วนก้านใบของสบู่ดำ.....	35
	3. ศึกษาสูตรอาหารที่เหมาะสมต่อการชักนำให้เกิดแคลลัสและยอดทวิคูณจาก ชิ้นส่วนใบของสบู่ดำ.....	43
	4. ศึกษาสูตรอาหารที่เหมาะสมต่อการชักนำให้เกิดรากจากส่วนยอดของ สบู่ดำ.....	51
5	อภิปรายผลการทดลอง.....	56
	1. ศึกษาสูตรอาหารที่เหมาะสมต่อการชักนำให้เกิดยอดทวิคูณจากชิ้นส่วนยอดที่ เกิดจากตาข้างของสบู่ดำ.....	56
	2. ศึกษาสูตรอาหารที่เหมาะสมต่อการชักนำให้เกิดแคลลัสและยอดทวิคูณ จากชิ้นส่วนก้านใบของสบู่ดำ.....	57
	3. ศึกษาสูตรอาหารที่เหมาะสมต่อการชักนำให้เกิดแคลลัสและยอดทวิคูณจาก ชิ้นส่วนใบของสบู่ดำ.....	58
	4. ศึกษาสูตรอาหารที่เหมาะสมต่อการชักนำให้เกิดรากจากส่วนยอดของสบู่ดำ....	59
6	สรุปผลการทดลอง.....	62
	1. ศึกษาสูตรอาหารที่เหมาะสมต่อการชักนำให้เกิดยอดทวิคูณจากชิ้นส่วนยอดที่ เกิดจากตาข้างของสบู่ดำ.....	62
	2. ศึกษาสูตรอาหารที่เหมาะสมต่อการชักนำให้เกิดแคลลัสและยอดทวิคูณ จากชิ้นส่วนก้านใบของสบู่ดำ.....	62
	3. ศึกษาสูตรอาหารที่เหมาะสมต่อการชักนำให้เกิดแคลลัสและยอดทวิคูณจาก ชิ้นส่วนใบของสบู่ดำ.....	62

บทที่	หน้า
4. ศึกษาสูตรอาหารที่เหมาะสมต่อการชักนำให้เกิดรากจากส่วนยอดของสับปะรด...	63
5. การเปรียบเทียบการชักนำให้เกิดยอดทิวจากชิ้นส่วนต่าง ๆ ของสับปะรด.....	63
ข้อเสนอแนะ.....	64
บรรณานุกรม.....	65
ภาคผนวก.....	70
ภาคผนวกองค์ประกอบของอาหารสูตร Murashige and Skoog.....	71
ประวัติผู้วิจัย.....	72

มหาวิทยาลัยศิลปากร สงวนลิขสิทธิ์

## สารบัญตาราง

ตารางที่		หน้า
1	สมบัติทางฟิสิกส์และทางเคมีของน้ำมันสบู่ดำ.....	7
2	สมบัติของสบู่ดำที่สกัดจากเมล็ดในการเป็นยาฆ่าแมลง.....	9
3	ความเข้มข้นของสารควบคุมการเจริญเติบโต BA และ IBA ในอาหารสูตร MS สำหรับการชักนำการเกิดยอดทวิคูณจากยอดที่เกิดจากตาข้างของสบู่ดำ.....	23
4	ความเข้มข้นของสารควบคุมการเจริญเติบโต BA และ IBA ในอาหารสูตร MS สำหรับการชักนำให้เกิดแคลลัสและยอดทวิคูณจากชิ้นส่วนก้านใบของสบู่ดำ.....	26
5	ความเข้มข้นของสารควบคุมการเจริญเติบโต BA และ IBA ในอาหารสูตร MS สำหรับการชักนำให้เกิดแคลลัสและยอดทวิคูณจากชิ้นส่วนใบของสบู่ดำ.....	28
6	วิธีการและความเข้มข้นของ IBA ในอาหารแข็งสูตร BRM สำหรับการชักนำให้เกิดรากของยอดสบู่ดำ.....	29
7	ผลของสารควบคุมการเจริญเติบโต BA และ IBA ความเข้มข้นระดับต่าง ๆ ต่อการชักนำให้เกิดยอดทวิคูณจากยอดที่เกิดจากตาข้างสบู่ดำ ที่เลี้ยงบนอาหารแข็งสูตร MS เป็นเวลา 6 สัปดาห์.....	32
8	ผลของสารควบคุมการเจริญเติบโต BA และ IBA ความเข้มข้นระดับต่าง ๆ ต่อการชักนำให้เกิดแคลลัสและการเกิดยอดทวิคูณจากก้านใบสบู่ดำที่เลี้ยงบนอาหารแข็งสูตร MS หลังรอบการเพาะเลี้ยงที่ 1 เป็นเวลา 30 วัน รอบ การเพาะเลี้ยงที่ 2 เป็นเวลา 30 วัน.....	37
9	ผลของสารควบคุมการเจริญเติบโต BA และ IBA ความเข้มข้นระดับต่าง ๆ ต่อการชักนำให้เกิดแคลลัสและการเกิดยอดทวิคูณจากใบสบู่ดำ ที่เลี้ยงบนอาหารแข็งสูตร MS หลังรอบการเพาะเลี้ยงที่ 1 เป็นเวลา 30 วัน และรอบการเพาะเลี้ยงที่ 2 เป็นเวลา 30 วัน.....	45
10	ผลของสารควบคุมการเจริญเติบโต IBA ความเข้มข้นระดับต่าง ๆ ต่อการชักนำให้เกิดรากจากยอดของสบู่ดำ ที่เลี้ยงบนอาหารแข็งสูตร basal rooting medium (BRM) ที่ประกอบด้วย อาหารครึ่งสูตร MS ที่เติม PG ความเข้มข้น 793 ไมโครโมลาร์ เป็นเวลา 30 วัน.....	53

## สารบัญรูป

รูปที่		หน้า
1	ลักษณะที่สำคัญในแต่ละส่วนของสปูดำ.....	6
2	แสดงการเกิดรากของพืชเมื่อได้รับออกซิน.....	16
3	ผลของ BA และ IBA ความเข้มข้นระดับต่าง ๆ ต่อการเกิดยอดทวิคูณจากยอดที่ แตกจากตาข้างของสปูดำ ที่เลี้ยงบนอาหารแข็งสูตร MS เป็นเวลา 6 สัปดาห์	34
4	การเจริญเติบโตและการพัฒนาของแคลลัสและยอดจากชิ้นส่วนก้านใบของใบ จากข้อที่ 2, 3 และ 4 ของสปูดำ บนอาหารแข็งสูตร MS ที่เติม BA และ IBA ความเข้มข้นระดับต่าง ๆ หลังรอบการเพาะเลี้ยงที่ 1 เป็นเวลา 30 วัน และรอบการเพาะเลี้ยงที่ 2 เป็นเวลา 30 วัน.....	40
5	ผลของสารควบคุมการเจริญเติบโต BA และ IBA ต่อการชักนำให้เกิดยอดทวิคูณ จากแคลลัสที่เกิดจากก้านใบของใบจากข้อที่ 2, 3 และ 4 ของสปูดำ ที่เลี้ยงบน อาหารแข็งสูตร MS หลังรอบการเพาะเลี้ยงที่ 2 เป็นเวลา 30 วัน.....	42
6	ผลของ BA และ IBA ความเข้มข้นระดับต่าง ๆ ต่อการเจริญเติบโตและการ พัฒนาของแคลลัสและยอดจากชิ้นส่วนใบของสปูดำ ที่เลี้ยงบนอาหารแข็ง สูตร MS หลังรอบการเพาะเลี้ยงที่ 1 เป็นเวลา 30 วัน และรอบการเพาะเลี้ยง ที่ 2 เป็นเวลา 30 วัน.....	48
7	ผลของสารควบคุมการเจริญเติบโต BA และ IBA ความเข้มข้นระดับต่าง ๆ ต่อ การชักนำให้เกิดยอดทวิคูณจากแคลลัสของชิ้นส่วนใบจากข้อที่ 2 และ 3 ของ สปูดำ ที่เลี้ยงบนอาหารแข็งสูตร MS ที่เติม BA และ IBA หลังรอบการเพาะ เลี้ยงที่ 2 เป็นเวลา 30 วัน.....	50
8	ผลของสารควบคุมการเจริญเติบโต IBA ความเข้มข้นระดับต่าง ๆ ต่อการชักนำ ให้เกิดรากจากยอดของสปูดำ ที่เลี้ยงบนอาหารแข็งสูตร basal rooting medium (BRM) ที่ประกอบด้วย อาหารครึ่งสูตร MS ที่เติม PG ความ เข้มข้น 793 ไมโครโมลาร์ เป็นเวลา 30 วัน.....	55

## คำอธิบายคำย่อ

คำย่อ		คำเต็ม
°C	=	Degree celsius
μM	=	Micromolar
μmol.m <sup>-2</sup> .s <sup>-1</sup>	=	Micromole per square meter per second
2, 4-D	=	2,4-Dichlorophenoxyacetic acid
BA	=	N <sup>6</sup> -benzyladenine
BAP	=	6-Benzylaminopurine
BRM	=	Basal Rooting Medium
cm.	=	centrimeter
GA <sub>3</sub>	=	Gibberellic acid
HCl	=	Hydrochloric acid
HF	=	Hydrofluoric acid
IAA	=	Indole-3-acetic acid
IBA	=	Indole-3-butyric acid
<i>J. curcas</i>	=	<i>Jatropha curcas</i>
<i>J. integerrima</i>	=	<i>Jatropha integerrima</i>
<i>J. podagrica</i>	=	<i>Jatropha podagrica</i>
Kn	=	Kinetin
KOH	=	Potassium hydroxide
LS	=	Linsmaier and Skoog (1965)
MS	=	Murashige and Skoog (1962)
NAA	=	α - Naphthalene acetic acid
PG	=	Phloroglucinol
TDZ	=	Thidiazuron
v/v	=	Volume per volume