

สารบัญ

	หน้า
สารบัญ	(6)
รายการตาราง	(7)
รายการตารางภาคผนวก	(8)
รายการภาพประกอบ	(9)
ตัวย่อ	(11)
บทที่	
1 บทนำ	
บทนำต้นเรื่อง	1
การตรวจเอกสาร	3
วัตถุประสงค์	17
2 วิธีการทดลอง	18
วัสดุ	18
อุปกรณ์	19
วิธีการทดลอง	20
3 ผลการทดลอง	26
4 วิเคราะห์ผลการทดลอง	54
5 บทสรุป	61
เอกสารอ้างอิง	63
ภาคผนวก	72
ประวัติผู้เขียน	80

รายการตาราง

ตาราง	หน้า
1. การเจริญเติบโตของเอ็มบริโอบัวหลวง ที่เพาะเลี้ยงบนอาหารแข็งสูตร MS ในสถานะต่างๆ เป็นเวลา 30 วัน	27
2. การเจริญเติบโตของเอ็มบริโอบัวหลวง ที่เพาะเลี้ยงบนอาหารแข็งสูตร MS ที่เติม BA ความเข้มข้นต่างๆ และเททับด้วยอาหารเหลวสูตร MS ที่ปราศจากสารควบคุมการเจริญเติบโต เป็นเวลา 30 วัน	28
3. การเจริญเติบโตของเอ็มบริโอบัวหลวงบนอาหารแข็งสูตร MS ที่เติม NAA ความเข้มข้นต่างๆ และเททับด้วยอาหารเหลวสูตร MS ที่ปราศจากสารควบคุมการเจริญเติบโต เป็นเวลา 30 วัน	30
4. การเจริญเติบโตของบัวหลวง หลังจากได้รับรังสีแกมมาปริมาณต่างๆ ที่เพาะเลี้ยงบนอาหารแข็งสูตร MS ที่เติม BA 2 มิลลิกรัมต่อลิตร และเททับด้วยอาหารเหลวสูตร MS ที่ปราศจากสารควบคุมการเจริญเติบโตเป็นเวลา 60 วัน	33
5. ลักษณะบัวหลวงที่ผิดปกติหลังจากได้รับรังสีปริมาณต่างๆที่เพาะเลี้ยงนาน 60 วัน	33
6. การเจริญเติบโตของบัวหลวงหลังจากย้ายเลี้ยงบนอาหารแข็งสูตร MS ที่เติม BA 2 มิลลิกรัมต่อลิตร และเททับด้วยอาหารเหลวสูตร MS ที่ปราศจากสารควบคุมการเจริญเติบโต เป็นเวลา 40 วัน	37
7. การเจริญเติบโตของบัวหลวงที่ได้รับรังสีปริมาณ 2 กิโลแตรด หลังจากย้ายเลี้ยงบนอาหารแข็งสูตร MS ที่เติม BA 2 มิลลิกรัมต่อลิตร และเททับด้วยอาหารเหลวสูตร MS ที่ปราศจากสารควบคุมการเจริญเติบโต เป็นเวลา 40 วัน	39
8. การเจริญเติบโตของบัวหลวงที่ได้รับรังสีปริมาณ 4 กิโลแตรด หลังจากย้ายเลี้ยงบนอาหารแข็งสูตร MS ที่เติม BA 2 มิลลิกรัมต่อลิตร และเททับด้วยอาหารเหลวสูตร MS ที่ปราศจากสารควบคุมการเจริญเติบโต เป็นเวลา 40 วัน และนำไปชักนำรากบนอาหารแข็งสูตร MS ที่เติม NAA 4 มิลลิกรัมต่อลิตร และเททับด้วยอาหารเหลวสูตร MS ที่ปราศจากสารควบคุมการเจริญเติบโต เป็นเวลา 60 วัน	42
9. ปริมาณดีเอ็นเอของบัวหลวง เปรียบเทียบกับต้นผักกาดหัว (<i>Raphanus sativus</i>) ซึ่งเป็นต้นเปรียบเทียบมาตรฐาน	51

รายการตารางภาคผนวก

ตาราง	หน้า
ภาคผนวก ก	
1. แสดงส่วนประกอบของอาหารเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อสูตร MS (Murashige and Skoog, 1962)	73
ภาคผนวก ข	
1. แสดงผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนการเจริญเติบโตของเอ็มบริโอที่เพาะเลี้ยงบนอาหารแข็งสูตร MS ภายใต้สภาวะต่างๆ กัน	74
2. แสดงผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนการเพิ่มจำนวนยอดของเอ็มบริโอบัวหลวงที่เพาะเลี้ยงบนอาหารแข็งสูตร MS ที่เติม BA ความเข้มข้นต่างๆ กัน และเททับด้วยอาหารเหลวสูตร MS ที่ปราศจากสารควบคุมการเจริญเติบโต	75
3. แสดงผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนการเพิ่มจำนวนรากของยอดบัวหลวง ที่เพาะเลี้ยงบนอาหารแข็งสูตร MS ที่เติม NAA ความเข้มข้นต่างๆ กัน และเททับด้วยอาหารเหลวสูตร MS ที่ปราศจากสารควบคุมการเจริญเติบโต	76
4. แสดงผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนการเจริญเติบโตของเอ็มบริโอ หลังจากได้รับรังสีปริมาณต่างๆ ที่เพาะเลี้ยงบนอาหารแข็งสูตร MS ที่เติม BA ความเข้มข้น 2 มิลลิกรัมต่อลิตร และเททับด้วยอาหารเหลวสูตร MS ที่ปราศจากสารควบคุมการเจริญเติบโต	77
5. แสดงผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนการเจริญเติบโตของเอ็มบริโอดันควบคุมหลังจากย้ายเลี้ยง 4 ครั้งและชักนำให้เกิดราก	78
6. แสดงผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนการเจริญเติบโตของเอ็มบริโอหลังจากได้รับรังสีปริมาณ 2 กิโลเรด หลังจากย้ายเลี้ยง 4 ครั้งและชักนำให้เกิดราก	78
7. แสดงผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนการเจริญเติบโตของเอ็มบริโอ หลังจากได้รับรังสีปริมาณ 4 กิโลเรด หลังจากย้ายเลี้ยง 4 ครั้งและชักนำให้เกิดราก	79
8. แสดงผลการวิเคราะห์ปริมาณดีเอ็นเอ	79

รายการภาพประกอบ

ภาพที่	หน้า
1. บัวหลวงสายพันธุ์บุณฑริก	4
2. อุปกรณ์ในการฉายรังสีแกมมา	19
3. เครื่องวัดปริมาณดีเอ็นเอ	20
4. บัวหลวง	21
5. การเจริญเติบโตของบัวหลวงที่เพาะเลี้ยงนาน 30 วัน บนอาหารแข็งสูตร MS	26
6. การเพาะเลี้ยงเพื่อชักนำให้เกิดยอดรวมของบัวหลวง บนอาหารแข็งสูตร MS ที่เติม BA และเทปด้วยอาหารเหลวสูตร MS ที่ปราศจากความสารควบคุมการเจริญเติบโต เป็นเวลา 30 วัน	29
7. การชักนำให้เกิดรากของบัวหลวงบนอาหารแข็งสูตร MS ที่เติม NAA และเทปด้วยอาหารเหลวสูตร MS ที่ปราศจากสารควบคุมการเจริญเติบโต เป็นเวลา 30 วัน	31
8. อัตราการอยู่รอดของเอ็มบริโอบัวหลวงที่ได้รับรังสีปริมาณ 0-70 กิโลแรด	32
9. อัตราการอยู่รอดของเอ็มบริโอบัวหลวงที่ได้รับรังสีปริมาณ 0-10 กิโลแรด	32
10. ต้นที่ได้รับรังสีปริมาณต่างๆ อายุ 10-60 วัน	34
11. บัวหลวงต้นควบคุมอายุ 60 วัน	35
12. การเจริญเติบโตของบัวหลวงต้นควบคุม เป็นเวลา 40 วัน	36
13. บัวหลวงหลังจากได้รับรังสีปริมาณ 2 กิโลแรด ที่เพาะเลี้ยงนาน 60 วัน	38
14. ต้นบัวหลวงที่ได้รับรังสี 2 กิโลแรด หลังจากย้ายเลี้ยงเป็นเวลา 40 วัน	40
15. ลักษณะผิดปกติของบัวหลวงหลังจากได้รับรังสีปริมาณ 4 กิโลแรด ที่เพาะเลี้ยงบนอาหารแข็งสูตร MS ที่เติม BA 2 มิลลิกรัมต่อลิตร และเทปด้วยอาหารเหลวสูตร MS เป็นเวลา 60 วัน	43
16. ลักษณะใบไหม้ของบัวหลวงหลังจากได้รับรังสีปริมาณ 4 กิโลแรด เพาะเลี้ยงบนอาหารแข็งสูตร MS ที่เติม BA 2 มิลลิกรัมต่อลิตร และเทปด้วยอาหารเหลวสูตร MS หลังจากย้ายเลี้ยงครั้งที่ 1 เป็นเวลา 40 วัน	43

รายการภาพประกอบ (ต่อ)

ภาพที่	หน้า
17. ลักษณะผิดปกติของต้นบัวหลวงที่ได้รับรังสี 4 กิโลแรงแด เพาะเลี้ยงบนอาหาร แข็งสูตร MS ที่เติม BA 2 มิลลิกรัมต่อลิตร และเททับด้วยอาหารเหลวสูตร MS หลังจากย้ายเลี้ยงครั้งที่ 2 เป็นเวลา 40 วัน	44
18. ลักษณะผิดปกติของต้นบัวหลวงที่ได้รับรังสี 4 กิโลแรงแด เพาะเลี้ยงบนอาหาร แข็งสูตร MS ที่เติม BA 2 มิลลิกรัมต่อลิตร และเททับด้วยอาหารเหลวสูตร MS หลังจากย้ายเลี้ยงครั้งที่ 3 เป็นเวลา 40 วัน	45
19. ลักษณะผิดปกติของต้นบัวหลวงที่ได้รับรังสี 4 กิโลแรงแด เพาะเลี้ยงบนอาหาร แข็งสูตร MS ที่เติม BA 2 มิลลิกรัมต่อลิตร และเททับด้วยอาหารเหลวสูตร MS หลังจากย้ายเลี้ยงครั้งที่ 4 เป็นเวลา 40 วัน	46
20. รากบัวหลวงที่ได้รับรังสี 4 กิโลแรงแด เพาะเลี้ยงบนอาหารแข็งสูตร MS ที่เติม NAA 4 มิลลิกรัมต่อลิตร และเททับด้วยอาหารเหลวสูตร MS เป็นเวลา 60 วัน	46
21. ลักษณะผิดปกติของบัวหลวงหลังจากได้รับรังสีแกมมาปริมาณ 6 กิโลแรงแด บน อาหารแข็งสูตร MS ที่เติม BA 2 มิลลิกรัมต่อลิตร และเททับด้วยอาหารเหลว สูตร MS เป็นเวลา 50 วัน	47
22. ลักษณะผิดปกติของบัวหลวงหลังจากได้รับรังสีแกมมาปริมาณ 8 กิโลแรงแด บน อาหารแข็งสูตร MS ที่เติม BA 2 มิลลิกรัมต่อลิตร และเททับด้วยอาหารเหลว สูตร MS	48
23. ลักษณะผิดปกติของบัวหลวงหลังจากได้รับรังสีแกมมาปริมาณ 10 กิโลแรงแด บน อาหารแข็งสูตร MS ที่เติม BA 2 มิลลิกรัมต่อลิตร และเททับด้วยอาหารเหลว สูตร MS	48
24. จำนวนโครโมโซมบัวหลวงระยะเมทาเฟส	49
25. โครโมโซมบัวหลวงที่ได้รับรังสีแกมมาปริมาณ 4 กิโลแรงแด	50
26. แผนภาพปริมาณดีเอ็นเอบัวหลวงต้นควบคุม	52
27. แผนภาพปริมาณดีเอ็นเอบัวหลวงที่ได้รับรังสีแกมมา 2 กิโลแรงแด	52
28. แผนภาพปริมาณดีเอ็นเอบัวหลวงที่ได้รับรังสีแกมมา 4 กิโลแรงแด	53

ตัวย่อ

MS	=	Murashige and Skoog (1962)
½ MS	=	half macro element of MS medium
BA	=	N ⁶ - benzyladenine
GA ₃	=	Gibberellic acid
ABA	=	Absciscic acid
NAA	=	1-naphthalene acetic acid
TDZ	=	Thidiazuron
2,4-D	=	2,4- dichlorophenoxyacetic acid
IAA	=	3-indoleacetic acid
2iP	=	2-isopentenyladenine
1 เกรย์	=	100 แรด หรือ 100 เรินต์แกน
1 แรด	=	10 ² erg/g ของสารตัวกลาง
10 เกรย์	=	1 กิโลแรด