

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อ	(3)
Abstract	(5)
กิตติกรรมประกาศ	(7)
สารบัญ	(8)
รายการตาราง	(9)
รายการตารางผนวก	(10)
รายการรูป	(11)
ตัวย่อและสัญลักษณ์	(13)
1 บทนำ	1
บทนำต้นเรื่อง	1
การตรวจเอกสาร	2
วัตถุประสงค์	14
2 วัสดุ อุปกรณ์และวิธีการ	15
วัสดุ	15
อุปกรณ์	15
วิธีการ	17
3 ผลการทดลอง	23
4 วิจารณ์	47
5 สรุป	51
เอกสารอ้างอิง	52
ภาคผนวก	56
ประวัติผู้เขียน	60

รายการตาราง

ตารางที่	หน้า
1. การเกิดขอด ราก และลักษณะอื่น ๆ ของขอดที่เพาะเลี้ยงบนอาหารชุดควบคุม และอาหารแข็งสูตร MS ที่มีโซโทไคนินชนิดและ ความเข้มข้นต่าง ๆ	28
2. จำนวนขอด (ค่าเฉลี่ย \pm SD) บนอาหารชุดควบคุม และอาหารแข็งสูตร MS ที่มี BA หรือ 2iP หรือ KN ความเข้มข้น 1,3 และ 5 มิลลิกรัมต่อลิตร หลังจากเพาะเลี้ยงเป็นเวลา 9 สัปดาห์	29
3. จำนวนใบ (ค่าเฉลี่ย \pm SD) ของขอดที่เพาะเลี้ยงบนอาหารชุดควบคุม และอาหารแข็งสูตร MS ที่มี BA หรือ 2iP หรือ KN ความเข้มข้น 1,3 และ 5 มิลลิกรัมต่อลิตร หลังจากเพาะเลี้ยงเป็นเวลา 9 สัปดาห์	31
4. จำนวนใบต่อขอด (ค่าเฉลี่ย \pm SD) ของขอดที่เพาะเลี้ยงบนอาหารชุดควบคุม และอาหารแข็งสูตร MS ที่มี BA หรือ 2iP หรือ KN ความเข้มข้น 1,3 และ 5 มิลลิกรัมต่อลิตร หลังจากเพาะเลี้ยงเป็นเวลา 9 สัปดาห์	33
5. เปอร์เซ็นต์การเกิดราก และจำนวนรากเฉลี่ย ในอาหารชุดควบคุม และอาหารแข็งสูตร MS ที่มี BA หรือ 2iP หรือ KN ความเข้มข้น 1, 3 และ 5 มิลลิกรัมต่อลิตร หรือ TDZ ความเข้มข้น 0.01, 0.1 และ 1 มิลลิกรัมต่อลิตร หลังจากเพาะเลี้ยงเป็น เวลา 9 สัปดาห์	35
6. ผลของรังสีแกมมาที่ระดับต่าง ๆ ต่อค่าเฉลี่ยน้ำหนักสดที่เพิ่มขึ้น และเปอร์เซ็นต์ของ น้ำหนักสดที่เพิ่มขึ้นเมื่อเทียบกับชุดควบคุม	36
7. ผลของรังสีแกมมาที่ระดับต่าง ๆ ต่อน้ำหนักสดที่เพิ่มขึ้นของขอด จำนวนขอด จำนวนใบ จำนวนใบต่อขอด (ค่าเฉลี่ย \pm SD) หลังจากฉายรังสีและเพาะเลี้ยงเป็นเวลา 6 สัปดาห์	40
8. ผลของรังสีแกมมาระดับต่าง ๆ ต่อเปอร์เซ็นต์การเกิดราก และจำนวนรากเฉลี่ย หลังจากฉายรังสีและเพาะเลี้ยงเป็นเวลา 6 สัปดาห์	42

รายการตารางผนวก

ตารางผนวกที่	หน้า
1. องค์ประกอบสูตรอาหาร Murashige and Skoog (1962)	56
2. ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนของจำนวนยอดเฉลี่ย ที่ได้จากการเพาะเลี้ยงปลายยอดบนอาหารชุดควบคุมและอาหารแข็งสูตร MS ที่มีไซโทไคนินชนิดและความเข้มข้นต่าง ๆ หลังจากเพาะเลี้ยงเป็นเวลา 9 สัปดาห์	57
3. ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนของจำนวนใบเฉลี่ย ที่ได้จากการเพาะเลี้ยงปลายยอดบนอาหารชุดควบคุมและอาหารแข็งสูตร MS ที่มีไซโทไคนินชนิดและความเข้มข้นต่าง ๆ หลังจากเพาะเลี้ยงเป็นเวลา 9 สัปดาห์	57
4. ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนของจำนวนใบเฉลี่ยต่อยอด ที่ได้จากการเพาะเลี้ยงปลายยอดบนอาหารชุดควบคุมและอาหารแข็งสูตร MS ที่มีไซโทไคนินชนิดและความเข้มข้นต่าง ๆ หลังจากเพาะเลี้ยงเป็นเวลา 9 สัปดาห์	58
5. ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนของจำนวนรากเฉลี่ย หลังจากเพาะเลี้ยงเป็นเวลา 9 สัปดาห์	58
6. ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนของน้ำหนักสดที่เพิ่มขึ้นเฉลี่ย จำนวนยอดเฉลี่ย จำนวนใบเฉลี่ย และจำนวนใบเฉลี่ยต่อยอด หลังจากฉายรังสีและเพาะเลี้ยงเป็นเวลา 6 สัปดาห์	59
7. ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนของจำนวนรากเฉลี่ย หลังจากฉายรังสีและเพาะเลี้ยงเป็นเวลา 6 สัปดาห์	59

รายการรูป

รูปที่	หน้า
1. ต้น <i>Anubias barteri</i> var. <i>nana</i> (A) ที่นำมาตัดใบและรากออก (B) แล้วนำมาฟอกฆ่าเชื้อและตัดชิ้นส่วนปลายยอดมาเพาะเลี้ยงบนอาหารแข็งสูตร MS ที่มี BA 3 มิลลิกรัมต่อลิตร (C)	18
2. ลักษณะยอดหลังการตัดแต่งให้เหลือใบเพียง 1 คู่ เพาะเลี้ยงบนอาหารแข็งสูตร MS ที่มีไซโทไคนิน ชนิดและความเข้มข้นต่าง ๆ (bar = 1 ชม.)	20
3. ยอดที่ตัดใบออก เหลือเฉพาะส่วนของปลายยอดที่มีขนาดประมาณ 0.6 ซม. (A) แล้วนำมาเพาะเลี้ยงบนอาหารแข็งสูตร MS ที่มี BA 3 มก/ล เป็นเวลา 1 เดือน (B) ก่อนนำไปฉายรังสี (bar = 1 ชม.)	20
4. ลักษณะเครื่องฉายรังสีแกมมาชื่อ Theratron รุ่น 780 (A) โดยมีการจัดวางขวดในแนวตั้ง (B) แล้วฉายรังสีทางด้านข้างสลับ ซ้าย - ขวา (C)	21
5. ยอดขนาดใหญ่ หลังจากเพาะเลี้ยงประมาณ 1 เดือน (bar = 1 ชม.)	24
6. ดอกที่เกิดในหลอดทดลอง หลังจากเพาะเลี้ยง 6 สัปดาห์ (A), 8 สัปดาห์ (B) และ 12 สัปดาห์ (C) (bar = 1 ชม.)	24
7. ยอดขนาดเล็ก ที่เกิดขึ้นจำนวนมากรอบ ๆ โคน หลังจากเพาะเลี้ยง 12 สัปดาห์ (bar = 1 ชม.)	25
8. แคลลัสที่เกิดขึ้นบริเวณผิวหน้าของ โคนที่ตัดปลายยอดออก (ลูกศรชี้) หลังจากเพาะเลี้ยง 11 สัปดาห์ (A) หลังจากนั้นอีก 4 สัปดาห์ มียอดเกิดขึ้นจากบริเวณที่มีแคลลัส (B) (bar = 1 ชม.)	25
9. ยอดที่เพาะเลี้ยงบนอาหารแข็งสูตร MS ที่มีไซโทไคนิน ชนิดและความเข้มข้นต่าง ๆ (bar = 1 ชม.)	26
10. กราฟแสดงจำนวนยอดเฉลี่ยที่ได้จากการเพาะเลี้ยงบนอาหารชุดควบคุม และอาหารแข็งสูตร MS ที่มี BA หรือ 2iP หรือ KN ความเข้มข้น 1, 3 และ 5 มิลลิกรัมต่อลิตร หลังจากเพาะเลี้ยง เป็นเวลา 9 สัปดาห์	30
11. กราฟแสดงจำนวนใบเฉลี่ยที่ได้จากการเพาะเลี้ยงปลายยอดบนอาหารชุดควบคุม และอาหารแข็งสูตร MS ที่มี BA หรือ 2iP หรือ KN ความเข้มข้น 1, 3 และ 5 มิลลิกรัมต่อลิตร หลังจากเพาะเลี้ยง เป็นเวลา 9 สัปดาห์	32

รายการรูป (ต่อ)

รูปที่	หน้า
12. กราฟแสดงจำนวนใบเฉลี่ยต่อยอดที่ได้จากการเพาะเลี้ยงปลાયอคบนอาหารชุดควบคุม และอาหารแข็งสูตร MS ที่มี BA หรือ 2iP หรือ KN ความเข้มข้น 1, 3 และ 5 มิลลิกรัม ต่อลิตร หลังจากเพาะเลี้ยง เป็นเวลา 9 สัปดาห์	34
13. ยอดของพืชที่ไม่ได้ฉายรังสี และยอดของพืชที่ผ่านการฉายรังสีที่ระดับต่าง ๆ หลังจากเพาะเลี้ยง 8 สัปดาห์ (bar = 1 ซม.)	37
14. กราฟแสดงความสัมพันธ์ระหว่างระดับรังสีแกมมากับเปอร์เซ็นต์น้ำหนักสดที่เพิ่มขึ้น เมื่อเทียบกับชุดควบคุม	38
15. กราฟแสดงจำนวนยอดเฉลี่ย จำนวนใบเฉลี่ย และจำนวนใบเฉลี่ยต่อยอด ของยอดที่ไม่ได้รับรังสี และได้รับรังสีที่ระดับ 4.5, 9, 18, 27, 36 และ 45 เกรย์	41
16. ใบต่างแบบต่าง ๆ ของยอดที่ได้รับรังสีที่ระดับ 9 เกรย์ หลังจากฉายรังสีและเพาะเลี้ยง 12 สัปดาห์ ใบมีลักษณะเป็นขีดเล็ก ๆ สีเขียวอ่อนกว่าสีของพื้นใบ (ลูกศรชี้)(A), ใบมีลักษณะขรุขระ (ลูกศรชี้) (B และ C) และ ใบมีลักษณะผิวเป็นเหมือนกำมะหยี่ (D) (bar = 1 ซม.)	43
17. ลักษณะผิดปกติของใบที่เกิดขึ้น หลังจากย้ายเลี้ยง 4 สัปดาห์ ใบมีลักษณะปลายมี 2 แฉก (A), ใบมีลักษณะเส้นกลางใบนูนขึ้นมา (B) และใบมีลักษณะที่สองใบมีก้านใบร่วมกัน (C)	44
18. ยอดรวมที่เกิดบริเวณ โคนของยอดที่ไม่ได้รับรังสี (A), ได้รับรังสีที่ระดับ 4.5 เกรย์ (B), 9 เกรย์ (C) และ 18 เกรย์ (D) หลังจากฉายรังสีและเพาะเลี้ยง 16 สัปดาห์	45

ตัวย่อและสัญลักษณ์

ABA	= Absciscic acid
BA	= N ⁶ - benzyladinine
GA ₃	= Gibberellic acid
GR ₅₀	= 50% growth reduction
IAA	= 3 – indoleacetic acid
2iP	= 2- isopentenyladenine
KN	= Kinetin, 6 – furfurylaminopurine
LD ₅₀	= 50% lethal dose
LS	= Linsmier and Skoog (1965)
μM	= micromolar
mg/l	= milligram per litre
MS	= Murashige and Skoog (1962)
1/2 MS	= half macro element of MS medium
1/4 MS	= 25 % macro element of MS medium
NAA	= 1 – naphthalene acetic acid
SDDC	= Sodium diethyldithiocarbamate
TDZ	= Thidiazuron
มก/ล	= มิลลิกรัมต่อลิตร
ซม.	= เซนติเมตร
1 เกรย์	= 100 แรค หรือ 100 เรินต์เจน