

สารบัญ

	หน้า
กิตติกรรมประกาศ	ค
บทคัดย่อภาษาไทย	ง
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ	ฉ
สารบัญ	ช
สารบัญตาราง	ญ
สารบัญภาพ	ฎ
อักษรย่อ	ฅ
บทที่ 1 บทนำ	1
บทที่ 2 การตรวจเอกสาร	3
บทที่ 3 อุปกรณ์และวิธีการ	12
บทที่ 4 ผลการทดลอง	
การทดลองที่ 1 การชักนำให้เกิดดอกในหลอดแก้ว	38
การทดลองที่ 1.1 การหาสูตรอาหารที่เหมาะสมสำหรับการชักนำให้เกิดดอกในหลอดแก้ว	38
การทดลองที่ 1.2 การหาความเข้มข้นของ BA และระดับของน้ำตาลซูโครสที่เหมาะสมสำหรับการออกดอกในหลอดแก้ว	44
การทดลองที่ 1.3 ผลของความยาววันและระดับของอุณหภูมิที่มีต่อการออกดอกในหลอดแก้ว	58
การทดลองที่ 1.4 ผลของ spermidine และ BA ต่อการออกดอกในหลอดแก้ว	70
การทดลองที่ 1.5 ผลของ ABA ต่อการออกดอกในหลอดแก้ว	80
การทดลองที่ 1.6 ผลของโพแทสเซียมคลอไรด์ ต่อการออกดอกในหลอดแก้ว	83

การทดลองที่ 1.7 ผลของ 5-azacytidine และ BA ต่อการออก ดอกในหลอดแก้ว	86
การทดลองที่ 2 การพัฒนาดอกและสีดอกในหลอดแก้ว	98
การทดลองที่ 2.1 การหาสูตรอาหารและระดับความเข้มข้นของ น้ำตาลที่เหมาะสมต่อการพัฒนาดอกใน หลอดแก้ว	98
การทดลองที่ 2.2 ผลของจิบเบอเรลลินเอชดีต่อการพัฒนาดอก ในหลอดแก้ว	109
การทดลองที่ 2.3 ผลของความเข้มแสงและแหล่งของแสงต่อการ พัฒนาของดอกในหลอดแก้ว	113
การทดลองที่ 2.4 ระดับฟอสฟอรัสทั้งหมด (Total Phosphorus)และระดับโพแทสเซียม ทั้งหมด (Total Potassium) ที่เหมาะสมต่อ การพัฒนาดอกในหลอดแก้ว	117
บทที่ 5 วิจารณ์ผลการทดลอง	123
บทที่ 6 สรุปผลการทดลอง	129
เอกสารอ้างอิง	130
ภาคผนวก	135
ประวัติผู้เขียน	166

สารบัญญัตินี้

ตาราง	หน้า
1 กล้วยไม้สกุลต่าง ๆ ที่ออกดอกในหลอดแก้ว และสูตรอาหารที่ชักนำ	11
2 ชนิดและปริมาณสารในสารละลายเข้มข้นของธาตุอาหารหลักสูตร MS(1962)	15
3 ชนิดและปริมาณสารในสารละลายเข้มข้นของธาตุอาหารหลักสูตร VW(1949)	16
4 ชนิดและปริมาณสารในสารละลายเข้มข้นของธาตุอาหารรองสูตร MS(1962)	16
5 ชนิดและปริมาณสารในสารละลายเข้มข้นของสารอินทรีย์สูตร MS(1962)	17
6 ชนิดและปริมาณสารในสารละลายเข้มข้นของเหล็กสูตร MS(1962)	17
7 ส่วนประกอบของสารละลายเข้มข้นแต่ละชนิดในอาหารสูตร MS(1962)	19
8 ปริมาตรสารละลายเข้มข้นของ BA ที่ใช้ในแต่ละกรรมวิธี	19
9 ปริมาตรสารละลายเข้มข้นของ ABA ที่ใช้ในแต่ละกรรมวิธี	20
10 ปริมาตรสารละลายเข้มข้นของ GA ₃ ที่ใช้ในแต่ละกรรมวิธี	20
11 ปริมาตรสารละลายเข้มข้นของ spermidine ที่ใช้ในแต่ละกรรมวิธี	20
12 ปริมาตรสารละลายเข้มข้นของ 5-azacytidine ที่ใช้ในแต่ละกรรมวิธี	21
13 ปริมาตรสารละลายเข้มข้นของโพแทสเซียมคลอไรด์ที่ใช้ในแต่ละกรรมวิธี	21
14 ส่วนประกอบของสารละลายเข้มข้นแต่ละชนิดในอาหารสูตร VW(1949)	22
15 ผลค่าเฉลี่ยของสูตรอาหารที่มีต่อการเจริญเติบโตและการชักนำให้ออกดอกในหลอดแก้วของลูกผสม <i>Dendrobium Thai siri X D. Thai Jewel</i>	40
16 ผลค่าเฉลี่ยของสูตรอาหารที่มีต่อการเจริญเติบโตและการชักนำให้ออกดอกในหลอดแก้วของลูกผสม <i>D. Thai Siri X D. Thai Compactum</i>	41
17 ผลรวมของน้ำตาลและ BA ต่อค่าเฉลี่ยการเจริญเติบโตและการชักนำให้ออกดอกในหลอดแก้ว	47
18 ผลเดี่ยว (main effect) ของน้ำตาลต่อค่าเฉลี่ยการเจริญเติบโตและการชักนำให้ออกดอกในหลอดแก้ว	54
19 ผลเดี่ยว (main effect) ของ BA ต่อค่าเฉลี่ยการเจริญเติบโตและการชักนำให้ออกดอกในหลอดแก้ว	57

ตาราง	หน้า
20 ผลร่วมของอุณหภูมิและความยาววันต่อค่าเฉลี่ยการเจริญเติบโตและการชักนำให้ออกดอกในหลอดแก้ว	60
21 ผลเดี่ยว (main effect) ของอุณหภูมิต่อค่าเฉลี่ยการเจริญเติบโตและการชักนำให้ออกดอกในหลอดแก้ว	66
22 ผลเดี่ยว (main effect) ของความยาววันต่อค่าเฉลี่ยการเจริญเติบโตและการชักนำให้ออกดอกในหลอดแก้ว	69
23 ผลร่วมของ BA และ Spermidine ต่อค่าเฉลี่ยการเจริญเติบโตและการชักนำให้ออกดอกในหลอดแก้ว	73
24 ผลเดี่ยว (main effect) ของ BA ต่อค่าเฉลี่ยการเจริญเติบโตและการชักนำให้ออกดอกในหลอดแก้ว	78
25 ผลเดี่ยว (main effect) ของ spermidine ต่อค่าเฉลี่ยการเจริญเติบโตและการชักนำให้ออกดอกในหลอดแก้ว	79
26 ผลของ ABA ต่อค่าเฉลี่ยการเจริญเติบโตและการชักนำให้ออกดอกในหลอดแก้ว	81
27 ผลของโพแทสเซียมคลอไรด์ต่อค่าเฉลี่ยการเจริญเติบโตต่อการชักนำให้ออกดอกในหลอดแก้ว	84
28 ผลร่วมของ 5-azacytidine และ BA ต่อค่าเฉลี่ยการเจริญเติบโตและการชักนำให้ออกดอกในหลอดแก้ว	89
29 ผลเดี่ยว (main effect) ของ 5-azacytidine ต่อค่าเฉลี่ยการเจริญเติบโตและการชักนำให้ออกดอกในหลอดแก้ว	95
30 ผลเดี่ยว (main effect) ของ BA ต่อค่าเฉลี่ยการเจริญเติบโตและการชักนำให้ออกดอกในหลอดแก้ว	97
31 ผลของสูตรอาหารและระดับของน้ำตาลต่อการพัฒนาของดอกในหลอดแก้ว	99
32 ผลของจิบเบอเรลลินเอซีดี (GA_3) ต่อการพัฒนาของดอกในหลอดแก้ว	110
33 ผลของความเข้มแสงและแหล่งของแสงต่อการพัฒนาของดอกในหลอดแก้ว	114
34 ผลของจำนวนเท่าของฟอสฟอรัสและจำนวนเท่าโพแทสเซียมต่อการพัฒนาของดอกในหลอดแก้ว	118

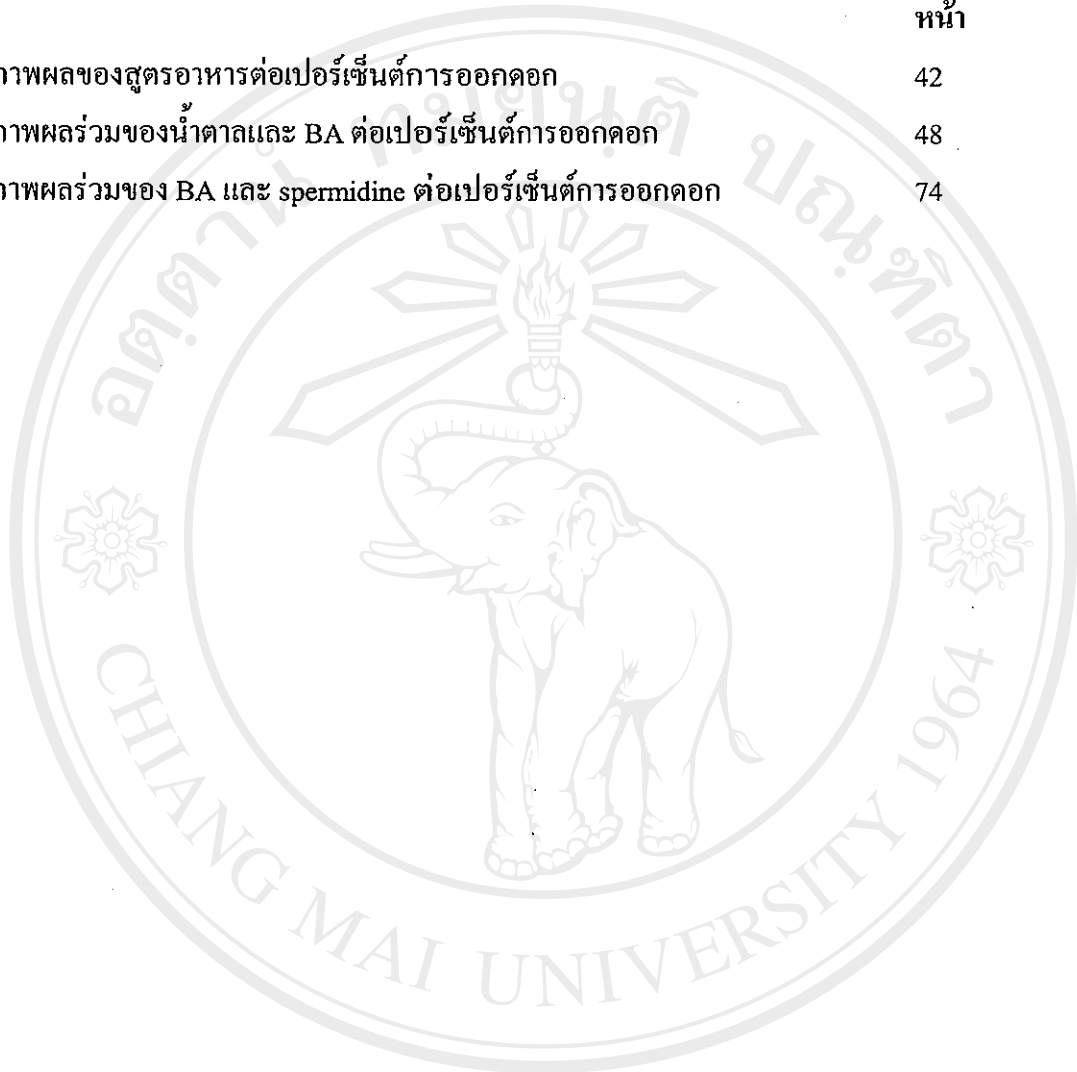
สารบัญภาพ

ภาพ	หน้า
1 ภาพดอกของหวายแคระทดลอง	36
2 ภาพช่อดอกในสภาพปลูกเลี้ยง	37
3 ภาพการชักนำดอกในหลอดแก้วของหวายแคระทดลองที่เลี้ยงบนสูตรอาหารต่างกัน เมื่อเลี้ยงนาน 8 สัปดาห์	43
4 ภาพผลของความเข้มข้นของน้ำตาลและ BA ต่อการออกดอกในหลอดแก้ว เมื่อเลี้ยงหวายแคระทดลอง นาน 8 สัปดาห์	49
5 ภาพต้นหวายแคระทดลองที่เกิดดอกบนอาหารสูตร MS ที่เติมน้ำตาล 60 ก/ล. และ BA 0.020 มลม.	50
6 ภาพตัดตามยาวของต้นหวายแคระทดลองที่แสดงการเปลี่ยนแปลงบริเวณปลายยอดที่เปลี่ยนเป็นตาดอก (15X)	51
7 ภาพผลของอุณหภูมิและความยาววันต่อการออกดอกในหลอดแก้ว	61
8 ภาพหวายแคระทดลองที่เกิดดอกในสภาพช่วงแสง 8 ชั่วโมง/วัน และอุณหภูมิต่าง ๆ กัน	62
9 ภาพหวายแคระทดลองที่เกิดดอกในสภาพช่วงแสง 24 ชั่วโมง/วัน และอุณหภูมิต่าง ๆ กัน	63
10 ภาพผลของความเข้มข้นของ BA และ spermidine ระดับต่างกัน	75
11 ภาพหวายแคระทดลองที่เกิดดอกบนอาหารสูตร MS ที่เติม BA 0.028 มลม. และ spermidine 4 มกม.	76
12 ภาพผลของ ABA ต่อการออกดอกในหลอดแก้ว	82
13 ภาพผลของโพแทสเซียมคลอไรด์ต่อการออกดอกในหลอดแก้ว	85
14 ภาพการเลี้ยงต้นหวายแคระทดลองบนอาหารเหลวสูตร MS ที่มีโพแทสเซียมคลอไรด์ด้วยวิธี paper bridge	85
15 ภาพผลของ BA และ 5-azacytidine ต่อการออกดอกในหลอดแก้ว	90
16 ภาพภาพหวายแคระทดลองที่เกิดช่อดอกบนอาหารสูตร MS ที่เติม BA 0.012 มลม. เพียงอย่างเดียว	91

ภาพ	หน้า
17 ภาพภาพหวายแคะทะลวงที่เกิดช่อดอกบนอาหารสูตร MS ที่เติม BA 0.020 มล. เพียงอย่างเดียว	92
18 ภาพต้นหวายแคะทะลวงที่เลี้ยงบนอาหารสูตร MS ที่เติม 5-azacytidine 500 มก. มีความสูงเฉลี่ย 7.54 ซม. สูงกว่ากรรมวิธีคือ 4 ซม.	93
19 ภาพต้นหวายแคะทะลวงที่มีช่อดอกก่อนและหลังเลี้ยงบนสูตรอาหาร VW	100
20 ภาพต้นหวายแคะทะลวงที่มีช่อดอกก่อนและหลังเลี้ยงบนสูตรอาหาร VW	101
21 ภาพต้นหวายแคะทะลวงที่มีช่อดอกก่อนและหลังเลี้ยงบนสูตรอาหาร MS	102
22 ภาพต้นหวายแคะทะลวงที่มีช่อดอกก่อนและหลังเลี้ยงบนสูตรอาหาร MS	103
23 ภาพชิ้นส่วนช่อดอกก่อนและหลังเลี้ยงบนสูตรอาหารต่างกัน	104
24 ช่อดอกที่ใช้เป็นชิ้นส่วนเริ่มต้นในการเลี้ยงช่อดอกต่อในขวดแก้วขนาด 60X100 มม.	105
25 ภาพช่อดอกที่เลี้ยงบนอาหารสูตร MS ที่เติม BA 0.020 มล. และน้ำตาล 60 ก/ล. ในหลอดทดลองขนาด 25X100 มม. ช่อดอกฟ่อไปและเกิดเป็นต้น	106
26 ภาพช่อดอกที่มีการเจริญตลอดเวลาและไม่ฟ่อเมื่อเลี้ยงในขวดขนาด 60X100 มม.	107
26 ภาพดอกที่มีการพัฒนาและเกิดสีจากชิ้นส่วนช่อดอกในขวดแก้วขนาด 60X100 มม.	108
28 ภาพต้นหวายแคะทะลวงที่มีช่อดอกก่อนและหลังเลี้ยงบนสูตรอาหาร MS	111
29 ภาพช่อดอกก่อนและหลังเลี้ยงบนสูตรอาหาร MS ที่เติม GA ₃	112
30 ภาพต้นหวายแคะทะลวงที่มีช่อดอกหลังเลี้ยงในสภาพความเข้มแสงและแหล่งของแสงต่างกัน อายุ 1 สัปดาห์	115
31 ภาพชิ้นส่วนช่อดอกในสภาพความเข้มแสงและแหล่งของแสงต่างกัน ฟ่อและแห้งใน 1 สัปดาห์	116
32 ภาพต้นหวายแคะทะลวงที่มีช่อดอกก่อนและหลังการปรับฟอสฟอรัสและโพแทสเซียม	119
33 ภาพต้นหวายแคะทะลวงที่มีช่อดอกก่อนและหลังการปรับฟอสฟอรัสและโพแทสเซียม	120
34 ภาพช่อดอกก่อนและหลังการปรับฟอสฟอรัสและโพแทสเซียม	121
35 ภาพช่อดอกก่อนและหลังการปรับฟอสฟอรัสและโพแทสเซียม	122

สารบัญแผนภาพ

แผนภาพ		หน้า
1	แผนภาพผลของสูตรอาหารต่อเปอร์เซ็นต์การออกดอก	42
2	แผนภาพผลร่วมของน้ำตาลและ BA ต่อเปอร์เซ็นต์การออกดอก	48
3	แผนภาพผลร่วมของ BA และ spermidine ต่อเปอร์เซ็นต์การออกดอก	74



ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
 Copyright© by Chiang Mai University
 All rights reserved

อักษรย่อ

สารกระตุ้นและยับยั้งการเจริญเติบโต

BA = benzyladenine

ABA = abscisic acid

อื่น ๆ

ชม. = ชั่วโมง

ชม. = เซนติเมตร

มก. = มิลลิกรัม

มคม. = ไมโครโมล

มลม. = มิลลิโมล

มล. = มิลลิลิตร

มม. = มิลลิเมตร

มก/ล. = มิลลิกรัมต่อลิตร

ก/ล. = กรัม/ลิตร

ล. = ลิตร

ก. = กรัม

องศา = องศาเซลเซียส

สูตรอาหาร

MS = Murashige and Skoog medium (1962)

VW = Vacin and Went medium (1949)