

สารบัญ

	หน้า
กิตติกรรมประกาศ	ก
บทคัดย่อภาษาไทย	ง
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ	จ
สารบัญ	ฉ
สารบัญตาราง	ช
สารบัญภาพ	ซ
สารบัญกราฟ	ญ
สารบัญตารางภาคผนวก	ฎ
บทที่ 1 บทนำ	1
บทที่ 2 การตรวจเอกสาร	2
บทที่ 3 อุปกรณ์และวิธีการ	15
บทที่ 4 ผลการทดลอง	28
การทดลองที่ 1 การศึกษาลักษณะทางสัณฐานวิทยาและกายวิภาควิทยาของ เอื้องดินใบหมาก	28
การทดลองที่ 2 การหาช่วงเวลาที่เหมาะสมในการหาจำนวนโครโมโซมปลายราก	51
การทดลองที่ 3 การชักนำให้เกิดโพลีพลอยด์โดยใช้สารละลายโคลชิซิน	55
บทที่ 5 วิจัยรณัผลการทดลอง	60
บทที่ 6 สรุปผลการทดลอง	67
เอกสารอ้างอิง	72
ภาคผนวก	79
ประวัติผู้เขียน	82

## สารบัญตาราง

ตาราง	หน้า
1 ชนิดและปริมาณของสารในสารละลายธาตุอาหารหลักสูตร CMU 1	16
2 ชนิดและปริมาณของสารในสารละลายธาตุของสูตร MS	17
3 ชนิดและปริมาณของสารเคมีในสารละลายเหล็กเข้มข้นสูตร MS	17
4 ชนิดและปริมาณของสารเคมีในสารละลายอินทรีย์สาร	18
5 ส่วนผสมของสารเคมีในน้ำยาที่ใช้ดัดน้ำออกจากเซลล์	22
6 การเปรียบเทียบเปอร์เซ็นต์การงอกของเมล็ดเมื่อเพาะในอาหารแข็ง และอาหารเหลวสูตร CMU 1	31
7 อัตราการรอดชีวิตเฉลี่ยของโปรโตคอร์มเอื้องดินใบหมาก เมื่อได้รับ สารละลายโคลชิซินเป็นเวลา 5 วัน	55
8 ผลของสารละลายโคลชิซินต่อความสูงต้นเฉลี่ย จำนวนใบเฉลี่ย ความยาวรากเฉลี่ย และความกว้างใบเฉลี่ยของเอื้องดินใบหมาก หลังจากได้รับสารละลายโคลชิซิน เป็นเวลา 12 สัปดาห์	57
9 ผลของสารละลายโคลชิซินต่อจำนวนรากเฉลี่ย และความยาวรากเฉลี่ยของ เอื้องดินใบหมาก หลังจากได้รับสารละลายโคลชิซินเป็นเวลา 12 สัปดาห์	58

## สารบัญภาพ

ภาพ	หน้า	
1	ระยะการถือฝักของเอื้องดินใบหมาก	29
2	ลักษณะของเมล็ดในขณะเจริญเป็นโปรโตคอร์ม	30
3	การพัฒนาของโปรโตคอร์มในสัปดาห์ต่างๆจนเป็นต้นที่โตเต็มที่ สามารถย้ายปลูกได้	33
4	การเจริญเติบโตของเอื้องดินใบหมากจนกระทั่งออกดอก	34
5	รากของเอื้องดินใบหมาก	35
6	ลำต้นของเอื้องดินใบหมาก	36
7	ใบของเอื้องดินใบหมาก	37
8	ช่อดอกของเอื้องดินใบหมากแบบช่อกระจະ	38
9	ลักษณะการบานดอกของเอื้องดินใบหมาก ตั้งแต่เริ่มเกิดดอกจนกระทั่งดอกเหี่ยว	38
10	ช่อดอกของเอื้องดินใบหมากซึ่งมีดอกเกิดที่ปลายช่อค่อนข้างแน่น	40
11	ส่วนประกอบของดอกเอื้องดินใบหมาก	40
12	ฝักของเอื้องใบหมาก	41
13	ฝักที่แก่เต็มที่แตกตามแนวตะเข็บ	41
14	เมล็ดของเอื้องดินใบหมาก	42
15	โปรโตคอร์มอายุ 1 สัปดาห์ ตัดตามขวาง	43
16	โปรโตคอร์มอายุ 2 สัปดาห์ ตัดตามขวาง	43
17	ภาคตัดตามยาวของรากของเอื้องดินใบหมาก	44
18	ภาคตัดตามขวางของรากเอื้องดินใบหมาก	45
19	ภาคตัดตามขวางแสดงมดท่อลำเลียงของรากเอื้องดินใบหมาก	46
20	ภาคตัดตามขวางของลำต้นเอื้องดินใบหมาก	47
21	ภาคตัดตามขวางของใบของเอื้องดินใบหมาก	48
22	ภาคตัดตามขวางของใบของเอื้องดินใบหมากแสดงมดท่อลำเลียง	49
23	ภาคตัดตามยาวของดอกเอื้องดินใบหมาก	50
24	ภาคตัดตามขวางของดอกเอื้องดินใบหมาก	51
25	โครโมโซมของเซลล์ปลายรากเอื้องดินใบหมากที่เก็บตัวอย่างในช่วงเวลา แตกต่างกัน	52

สารบัญภาพ (ต่อ)

ภาพ	หน้า
26 โครโมโซมของเซลล์ปลายรากเอื้องดินใบหมากในกรรมวิธีการหยุดวงชีพเซลล์ของเซลล์นานแตกต่างกัน	53
27 โครโมโซมของเซลล์ปลายรากเอื้องดินใบหมากในกรรมวิธีการข้อมสีที่ใช้เวลานานแตกต่างกัน	54
28 โครโมโซมของเซลล์ปลายรากของเอื้องดินใบหมาก $2n = 2x = 40$	54
29 โปรโตคอร์มของเอื้องดินใบหมากเมื่อได้รับสารละลายโคลชิซิน หลังจากได้รับสารละลายโคลชิซินเป็นเวลา 2 สัปดาห์	56
30 ผลของสารละลายโคลชิซินต่อการเจริญเติบโตของเอื้องดินใบหมาก หลังจากได้รับสารละลายโคลชิซินเป็นเวลา 12 สัปดาห์	58
31 จำนวนโครโมโซมปลายรากของเอื้องดินใบหมาก	59
32 ขนาดปากใบของเอื้องดินใบหมากของต้นดีพลอยด์ (ก) และต้นเตตราพลอยด์ (ข)	59
33 วงจรชีวิตของเอื้องดินใบหมาก	68

สารบัญกราฟ

แผนภาพ	หน้า
1 จำนวนใบเฉลี่ย และจำนวนรากเฉลี่ย ของต้นอ่อนที่วางเลี้ยงบนอาหารแข็งสูตร CMU 1 เป็นเวลา 12 สัปดาห์	32
2 ความสูงต้นเฉลี่ย ความยาวใบเฉลี่ย และความยาวรากเฉลี่ย ของต้นอ่อนที่วางเลี้ยงบนอาหารแข็งสูตร CMU 1 เป็นเวลา 12 สัปดาห์	32



ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่  
Copyright© by Chiang Mai University  
All rights reserved

## สารบัญตารางภาคผนวก

ตารางผนวก		หน้า
1	ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนของอัตราการใช้รถของโปรโตคอร์ม	79
2	ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนของความสูงต้น	79
3	ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนของจำนวนใบ	79
4	ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนของความยาวใบ	80
5	ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนของความกว้างใบ	80
6	ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนของจำนวนราก	80
7	ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนของความยาวราก	81

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่  
 Copyright© by Chiang Mai University  
 All rights reserved