

บทที่ 6

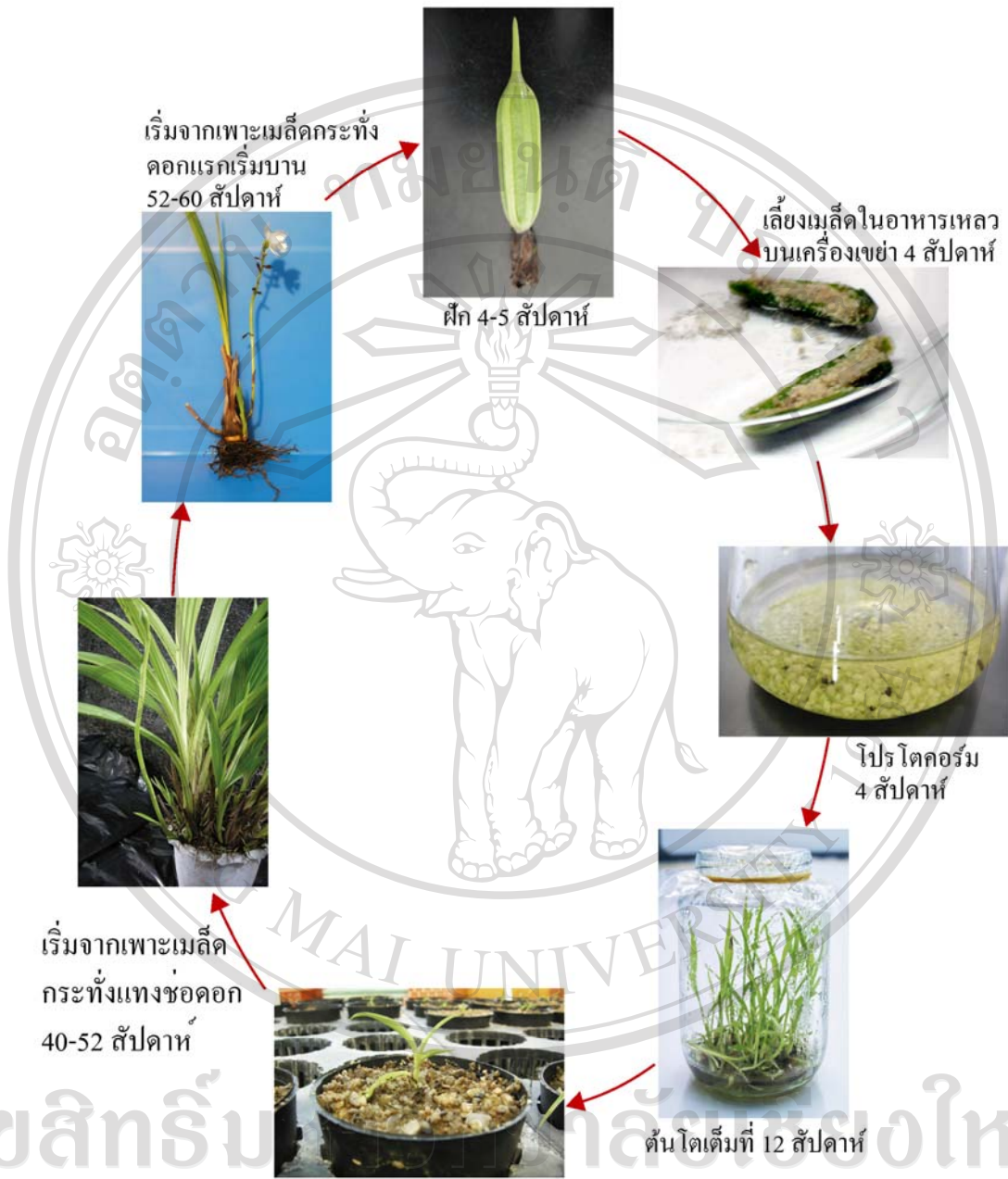
สรุปผลการทดลอง

การศึกษาวงจรชีวิตของเถียงดินใบหมาก การศึกษาลักษณะของต้นที่เกิดจากเมล็ดในสภาพปลอดเชื้อ การศึกษาลักษณะทางสัณฐานวิทยา และกายวิภาคของส่วนประกอบของโปรโตคอร์ม ราก ลำต้น ใบ และดอก ของต้นที่เจริญเติบโตเต็มที่ การชักนำให้เกิดการเพิ่มจำนวนชุดโครโมโซม โดยใช้สารละลายโคลชิซิน และการศึกษาจำนวน โครโมโซมจากปลายรากที่มีการแบ่งเซลล์ในระยะเมตาเฟส สามารถสรุปผลการทดลองได้ดังนี้

1. ลักษณะทางสัณฐานวิทยาและกายวิภาควิทยาของเถียงดินใบหมาก

1.1 วงจรชีวิตของเถียงดินใบหมาก เริ่มตั้งแต่ระยะการผสมเกสร การถือฝัก ระยะการพัฒนาของเมล็ดให้เกิดเป็นโปรโตคอร์ม การเจริญเติบโตของต้นจนพืชโตเต็มที่ที่สามารถย้ายปลูกได้ และระยะเวลาการออกดอก

ระยะการผสมพันธุ์ของเถียงดินใบหมากควรผสมพันธุ์หลังจากดอกบาน 3-5 วัน เนื่องจากเกสรเพศเมีย และเกสรเพศผู้มีความพร้อมในการผสมพันธุ์ หลังจากผสมพันธุ์ระยะเวลาการถือฝักตั้งแต่วันผสมจนกระทั่งฝักแก่ใช้เวลา 4-5 สัปดาห์ การพัฒนาของเมล็ดเถียงดินใบหมาก ใช้เวลา 4 สัปดาห์ ในการพัฒนาเป็นโปรโตคอร์ม โดยคัพภะค่อยๆขยายขนาด จนหลุดออกจากเปลือกหุ้มเมล็ด พัฒนาเป็นโปรโตคอร์ม และเริ่มสร้างยอดและราก ตามลำดับ ระยะเวลาการพัฒนาของโปรโตคอร์มให้เจริญเติบโตเป็นต้นที่โตเต็มที่ที่สามารถย้ายปลูกในโรงเรือนใช้เวลา 12 สัปดาห์ ซึ่งต้นพืชมีใบ 4-5 ใบ มีราก 4-5 ราก หลังจากเพาะเลี้ยงเถียงดินใบหมากในสภาพปลอดเชื้อ แล้วย้ายปลูกในโรงเรือน พบว่า เถียงดินใบหมากเริ่มแทงช่อดอก เมื่ออายุ 40-52 สัปดาห์ และมีดอกแรกเริ่มแย้มบาน เมื่ออายุ 52-60 สัปดาห์ (ภาพที่ 33)



ลิขสิทธิ์ © by Chiang Mai University
All rights reserved

ภาพที่ 33 วงจรชีวิตของเอื้องดินใบหมาก

1.2 การศึกษาลักษณะทางสัณฐานวิทยาและกายวิภาควิทยา

1.2.1 การศึกษาลักษณะทางสัณฐานวิทยา

ราก เป็นระบบรากฝอย เจริญออกมาจากส่วนฐานของหัว รากมีลักษณะกลม เรียวยาว มีสีเขียวขุ่น ความยาวรากเฉลี่ย 17.06 เซนติเมตร มีเส้นผ่าศูนย์กลางรากเฉลี่ย 0.17 เซนติเมตร มีจำนวนรากเฉลี่ย 58.90 รากต่อกอ

ลำต้น เป็นหัวแบบคอร์ม มีข้อปล้องชัดเจน โคนลำลูกกล้วยบวมพอง และเรียวยาวทางปลายลำ ลำลูกกล้วยมีความยาวเฉลี่ย 4.59 เซนติเมตร มีเส้นผ่าศูนย์กลางเฉลี่ย 2.33 เซนติเมตร มีสีเขียวเข้มเมื่ออายุน้อย และเปลี่ยนเป็นสีน้ำตาลเมื่ออายุมากขึ้น ผิวลำลูกกล้วยเรียบ

ใบ เป็นใบเดี่ยว มีสีเขียว ใบเป็นรูปแถบ ปลายแหลม ขอบใบและผิวใบเรียบ เส้นใบเป็นรอยจีบพับขนานชิดกันจากโคนใบถึงปลายใบ มีรอยจีบ 6-8 จีบต่อใบ มีใบ 4-6 ใบต่อต้น ใบมีความยาวเฉลี่ย 51.99 เซนติเมตร

ช่อดอก เป็นแบบช่อกระจุก คือ มีก้านช่อดอกหลัก ลักษณะตั้งตรง แข็ง และกลม ผิวก้านเรียบ มีสีเขียว มีความยาวเฉลี่ย 40.71 เซนติเมตร และมีก้านดอกย่อยอยู่บนก้านช่อดอกหลัก ก้านดอกย่อยมีความยาวใกล้เคียงกัน มีดอกย่อยเฉลี่ย 18.60 ดอก แต่ละดอกมีอายุการบานเฉลี่ย 12 วัน โดยดอกเกิดที่ปลายช่อค่อนข้างแน่น และทยอยบานจากด้านล่างขึ้นด้านบน

ดอก เป็นดอกสมบูรณ์เพศ มีสีขาวทั่วทั้งดอก มีกลีบเลี้ยง 3 กลีบ กลีบดอก 3 กลีบ โดยมี 1 กลีบ เป็น กลีบปาก กลีบปากมี 3 แฉก โดยโคนกลีบมี calli ขึ้นออกมา ซึ่งมีสีเหลือง โคนของกลีบปากเชื่อมต่อกับฐานของเส้าเกสร เส้าเกสรมีลักษณะ เรียวยาว ปลายโค้งลง เป็นส่วนของก้านเกสรเพศผู้และเพศเมียที่เชื่อมเป็นก้านเดียวกันอยู่ใจกลางดอก เกสรเพศเมียมีลักษณะเป็นแฉกกว้าง และมีเมือกเหนียวไว้รองรับละอองเรณู กลุ่มเรณูมีสีเหลืองอ่อน และฝากรอบกลุ่มเรณูมีสีเหลืองอ่อน

ฝักและเมล็ด ฝักเป็นผลแบบแห้งแล้วแตก เป็นรูปขอบขนาน ปลายและโคนผลสอบเรียว มีสีเขียวอ่อน เมล็ดมีขนาดเล็กมาก สีเหลืองอ่อน มีคัพภะบรรจุอยู่ภายในเปลือกหุ้มเมล็ด

1.2.2 การศึกษาลักษณะทางกายวิภาควิทยา

โปรโตคอร์ม ในสัปดาห์ที่ 1 ประกอบด้วยเซลล์พาเรงคิมา ที่มีรูปร่างหลายเหลี่ยม ขนาดแตกต่างกัน เรียงตัวชิดกัน ไม่มีช่องว่างระหว่างเซลล์ ในสัปดาห์ที่ 2 เซลล์ขยายขนาดใหญ่ขึ้น เริ่มมีเนื้อเยื่อเจริญปลายยอดเกิดขึ้น เป็นเนื้อเยื่อให้กำเนิดจุดกำเนิดใบ

ราก ภาควัดตามยาว พบหวมกราก อยู่ชั้นนอกสุด ประกอบด้วย เซลล์พาเรงคิมา ในภาควัดตามขวาง พบชั้นของเนื้อเยื่อชั้นผิว ซึ่งอยู่ชั้นนอกสุด ประกอบด้วย เซลล์พาเรงคิมาเพียงชั้นเดียว มีรูปร่างหลายเหลี่ยมหรือสี่เหลี่ยม ขนาดใกล้เคียงกัน ถัดมาเป็นคอร์เทกซ์ ประกอบด้วยเซลล์

พาเรงคิมา รูปร่างเซลล์มีทั้งแบบหลายเหลี่ยมและค่อนข้างกลม มีขนาดต่างกัน ถัดมาเป็น เอนโดเดอริมีส เซลล์มีรูปร่างเป็นสี่เหลี่ยม ขนาดค่อนข้างสม่ำเสมอ ติดอยู่กับชั้นเพอริไซเคลิซ ซึ่งประกอบด้วยเซลล์พาเรงคิมา มีรูปร่างหลายเหลี่ยม ขนาดไม่สม่ำเสมอ และชั้นในสุดเป็นกลุ่มท่อลำเลียง ประกอบด้วยเซลล์ไซเล็ม และเซลล์โฟลเอ็มเรียงสลับกันแบบรัศมี

ลำต้น มีเนื้อเยื่อชั้นผิว อยู่ชั้นนอกสุด ประกอบด้วยเซลล์พาเรงคิมา รูปร่างหลายเหลี่ยม เรียงต่อกัน 1 ชั้นเซลล์ ถัดเข้ามาคือ คอร์เทกซ์ เป็นเซลล์พาเรงคิมา มีรูปร่างกลมและรูปร่างหลายเหลี่ยม มีขนาดแตกต่างกัน กลุ่มท่อลำเลียงอยู่กระจัดกระจาย โดยที่ไซเล็มอยู่ด้านใน โฟลเอ็มอยู่ด้านนอก

ใบ มีเนื้อเยื่อชั้นผิวอยู่ชั้นนอกสุด ประกอบด้วยเซลล์พาเรงคิมา มีรูปร่างหลายเหลี่ยม ขนาดสม่ำเสมอ มีมิโซฟิลล์อยู่ระหว่างผิวด้านบนใบและผิวด้านล่างใบ ไม่แบ่งชั้นพาลิเสดและสพอนจี เป็นเซลล์พาเรงคิมา รูปร่างหลายเหลี่ยม และรูปร่างกลม รี ขนาดไม่สม่ำเสมอ มีกลุ่มท่อลำเลียงอยู่บริเวณเส้นใบและเส้นกลางใบ โดยไซเล็มติดกับเซลล์ผิวใบด้านบนใบ โฟลเอ็มติดกับเซลล์ผิวใบด้านล่างใบ

ดอก ส่วนประกอบของดอกมีครบทุกส่วน คือ กลีบเลี้ยง กลีบดอก เกสรเพศผู้ และเกสรเพศเมีย มีเนื้อเยื่อครบทั้ง 3 ระบบ คือ เนื้อเยื่อชั้นผิว เนื้อเยื่อพื้น และกลุ่มท่อลำเลียง ประกอบด้วยเซลล์พาเรงคิมา มีรูปร่างหลายเหลี่ยม และรูปร่างกลม รี เรียงตัวกันแน่น

2. การศึกษาจำนวนโครโมโซมปลายราก

การเตรียมเนื้อเยื่อปลายรากของเอื้องดินใบหมาก เพื่อศึกษาจำนวนโครโมโซมที่เหมาะสม คือ เก็บตัวอย่างปลายรากในช่วงเวลา 9.00-10.00 น. หยดควงซีพเซลล์ในสารละลาย PDB นาน 10 ชั่วโมง จากนั้นนำไปย่อยด้วย HCl เข้มข้น 1 นอร์มอล นาน 4 นาที ย้อมสีปลายรากด้วยสี carbol fuchsin นาน 1-2 ชั่วโมง จากการตรวจนับโครโมโซม พบว่า เซลล์ปลายรากของเอื้องดินใบหมากมีโครโมโซม $2n = 2x = 40$

3. การชักนำให้เกิดโพลีพลอยด์โดยใช้สารละลายโคลชิซิน

การชักนำให้เกิดการเพิ่มจำนวนโครโมโซมของเอื้องดินใบหมาก โดยใช้ชิ้นส่วนโปรโตคอร์ัม แช่ในสารละลายโคลชิซิน ความเข้มข้น 0.050 เปอร์เซ็นต์ เป็นเวลา 5 วัน พบว่าสามารถชักนำให้เอื้องดินใบหมาก มีจำนวนโครโมโซมเพิ่มขึ้นเป็น 2 เท่า คือ $2n = 2x = 40$ เป็น $2n = 4x = 80$ ลักษณะทางสัณฐานของต้นที่ได้รับสารละลายโคลชิซิน พบว่า ต้นที่ได้รับสารละลายโคลชิซินความเข้มข้นเพิ่มมากขึ้น ส่งผลให้การเจริญเติบโตของต้น ความยาวใบ จำนวนใบ จำนวน

ราก และความยาวรากลดลง แต่ความกว้างใบเพิ่มขึ้น อีกทั้งต้นที่เป็นเตตราพลอยด์มีจำนวนปากใบน้อยกว่า แต่มีขนาดของปากใบใหญ่กว่าต้นที่เป็นดิพลอยด์



ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved