

บทที่ 5

สรุปและวิจารณ์ผลการทดลอง

การศึกษาลักษณะของแผ่นดินเย็น 3 ตัวอย่างที่แตกต่างกัน (accession) ซึ่งให้รหัสเป็น N 01, N 02 และ N 03 ในครั้งนี้ เป็นการศึกษาข้อมูลพื้นฐานของกล้วยไม้ชนิดนี้ ซึ่งเป็นหนึ่งในอีกหลาย ๆ ชนิดที่อยู่ในงานอนุรักษ์พันธุกรรมกล้วยไม้ป่า จุดประสงค์ของการศึกษา คือ เพื่อทราบลักษณะจำเพาะที่พืชแต่ละรหัสมี ซึ่งเป็นข้อมูลที่มีประโยชน์ในแง่ของงานอนุกรมวิธานหรือแม้แต่งานจำแนกพันธุ์ซึ่งเป็นการแตกต่างที่ละเอียดกว่าลักษณะจำเพาะประจำชนิด

การศึกษาลักษณะจำเพาะซึ่งเป็นลักษณะเด่น/ค้อยของแต่ละชนิด แต่ละพันธุ์ มีประโยชน์ในการพิจารณานำต้นพืชซึ่งเป็นพืชป่าไปปรับปรุงพันธุ์เพื่อจะได้นำไปใช้ประโยชน์ในการสร้างลูกผสมซึ่งเป็นพันธุ์ที่ได้รับการคัดเลือกพันธุ์ให้ผิดไปจากสายพันธุ์แท้เป็นการช่วยรักษาสายพันธุ์แท้ของกล้วยไม้ให้คงอยู่กับประเทศที่เป็นแหล่งกำเนิด

การศึกษาทดลองในครั้งนี้เป็นการศึกษาลักษณะทางสัณฐานวิทยา กายวิภาควิทยา เซลล์วิทยา รูปแบบไอโซไซม์ และลักษณะการเจริญเติบโตของแผ่นดินเย็น N 01, N 02 และ N 03 โดยมุ่งหวังที่จะใช้ลักษณะภายนอกและลักษณะภายใน ใช้ลักษณะและจำนวนโครโมโซมตลอดจนใช้คุณสมบัติทางชีวเคมีของต้นพืชมาพิจารณาความคล้ายคลึงและความแตกต่างของต้นพืชเพื่อเป็นการบอกถึงความสัมพันธ์ทางพันธุกรรม ส่วนการศึกษาลักษณะการเจริญเติบโตนั้นจะได้ข้อมูลที่เป็นประโยชน์ต่อการปลูกเลี้ยงทั้งเพื่อการอนุรักษ์สายพันธุ์และการประเมินศักยภาพในการนำไปใช้ประโยชน์ทางการค้าอย่างยั่งยืน

ผลการศึกษาทดลองสรุปและวิจารณ์ได้ดังนี้

1. ลักษณะทางสัณฐานวิทยา

การศึกษาลักษณะทางสัณฐานวิทยาของส่วนประกอบของต้นพืช 3 รหัส สรุปได้ว่าต้นพืชดังกล่าว มีลักษณะของส่วนประกอบของต้นที่คล้ายคลึงกัน คือเป็นกล้วยไม้ดินที่มีหัวแบบคอร์ม เจริญอยู่ใต้ดิน มีลักษณะกลมคล้ายหัวมัน สีขาวนูน มีข้อปล้องเห็นได้ชัดเจน มีไหลแทงออกมาจากลำต้นใต้ดิน ทำหน้าที่สร้างหัวใหม่เพื่อการเจริญเติบโตในฤดูกาลต่อไป ใบเป็นใบเดี่ยวรูปหัวใจ ใบพับจีบ มี 1 ใบต่อ 1 ต้น ใบสีเขียวถึงเขียวเข้ม ขนาดใบมีความแตกต่างกัน ช่อดอกเป็นแบบ ช่อกระจะ ก้านดอกตั้งตรง ไม่มีข้อปล้อง สีเขียวเข้ม และ สีน้ำตาลแดง ดอกย่อยบานจากโคน

ไปยังปลายช่อ ดอกบานนาน 7 วัน เมื่อดูจากลักษณะของดอกย่อย พบว่าเป็นดอกสมบูรณ์เพศแบบ สมมาตรด้านข้าง มีกลีบเลี้ยง 3 กลีบ กลีบดอก 3 กลีบ สีของดอกและเส้นลายกลีบดอกมีความ แตกต่างกัน มีทั้งดอกสีเขียวล้วนคือรหัส N 01 ดอกสีเขียวลายน้ำตาล คือ N 02 และ ดอกสีน้ำตาลขีด น้ำตาลเข้มออกแดง คือ N 03 ลายเส้นนี้ขนานไปตามความยาวของกลีบ กลีบปากมีลักษณะและสีที่ แตกต่างกันอย่างเห็นได้ชัดเจน ปลายกลีบปากแผ่กว้างคล้ายรูปสามเหลี่ยม หยักเป็นคลื่น เส้นเกสร สีขาวขุ่น เรียวยาว กลุ่มเรณูอัดกันแน่น มีทั้งสีเหลืองและสีส้มแดง มีฝากรอบเรณูเป็นสัน เกสร เพศเมียเป็นแฉ่งขนาดเล็ก รังไข่แคบอยู่ต่ำกว่าส่วนประกอบวงอื่น ๆ ของดอก ฝักเป็นแบบผลแห้ง แตก รูปขอบขนานแกมรูปไข่ ฝักแก่แตกออกตามแนวตะเข็บ ติดฝักนาน 15 วัน เมล็ดเป็นวงสี เหลืองอ่อน ซึ่งลักษณะทางสัณฐานวิทยาดังกล่าวนี้สอดคล้องกับรายงานของ สลิล (2549) ออบจันทร์ (2549) Dockrill (1969) และ Hawkes (1965)

ผลการศึกษาลักษณะทางสัณฐานวิทยาที่ได้นี้ สามารถนำมาใช้เป็นข้อมูลเพื่อใช้ในการแยก กลุ่มของต้นพืชออกเป็นพันธุ์ต่าง ๆ ที่มีความแตกต่างกันได้ โดยสังเกตจากลักษณะภายนอกของ ต้นพืช

2. ลักษณะทางกายวิภาควิทยา

การศึกษาลักษณะของเนื้อเยื่อที่ตัดตามขวาง และ ตามยาว ของ ราก ลำต้น ใบ ดอก และ ฝักนั้น เป็นการศึกษาเพื่อใช้ลักษณะของเนื้อเยื่อและลักษณะของเซลล์ในแง่ของรูปร่างของ เซลล์ในตำแหน่งต่าง ๆ ของเนื้อเยื่อ หน้าที่ของเซลล์ซึ่งเป็นลักษณะจำเพาะ การเรียงตัวของเซลล์ ตลอดจนจำนวนชั้นของเซลล์ มาบอกความแตกต่างของต้นพืชในกรณีที่ความแตกต่างนั้นแยก ไม่ได้ชัดเจนโดยลักษณะทางสัณฐานวิทยา

จากผลการศึกษาพบว่าต้นพืชทั้ง 3 รหัส มีส่วนประกอบทางกายวิภาคที่คล้ายคลึง กันแต่ก็ยังพบรายละเอียดในบางจุดที่ชี้ให้เห็นความแตกต่างได้ โดยสรุปแล้วเนื้อเยื่อของราก ประกอบด้วย ชั้นของเนื้อเยื่อผิว คอร์เทกซ์ และกระบอกท่อลำเลียง โดยที่รากของ N 01 , N 02 และ N 03 มีความแตกต่างกันในลักษณะ รูปร่าง และขนาดของเซลล์ผิว เซลล์คอร์เทกซ์ และขนาด ของกระบอกท่อลำเลียง รวมถึงการสะสมสารในเซลล์คอร์เทกซ์อีกด้วย ในเนื้อเยื่อของลำต้นซึ่ง เป็นตัวแทนของโครงสร้างของลำต้นนั้น เนื้อเยื่อในระบบต่าง ๆ มีองค์ประกอบครบเหมือนกับ เนื้อเยื่อในลำต้นของพืชใบเลี้ยงเดี่ยวโดยทั่วไป แต่พบความแตกต่างจำเพาะของพืช 3 รหัสตรงที่ ต้นพืชทั้ง 3 รหัสมีแถบของเซลล์ได้ชั้นผิวที่เห็นเด่นชัด และ ความหนาของแถบตลอดจนลักษณะ ของเซลล์ในแถบบางจุดแตกต่างกันในพืชต่างรหัส นอกจากนี้ยังมีความแตกต่างในด้านรูปร่าง

และขนาดของมัดท่อลำเลียงและแถบของเซลล์สเคลอเรนจิม่าที่ปรากฏที่ข้อที่ 2 ของมัดท่อลำเลียง อีกด้วย

ในส่วนเนื้อเยื่อของใบซึ่งมีระบบเนื้อเยื่อ 3 ระบบ เหมือนกับอวัยวะอื่น ๆ ของต้น นั้น พบว่าลักษณะของมิโซฟิลล์เหมือนกับในของพืชใบเลี้ยงเดี่ยวทั่วไป คือ มิโซฟิลล์ไม่แยกเป็น ชั้นแพลลิสและสpongji มัดท่อลำเลียงเป็นแบบท่อลำเลียงเคียงข้าง มีเซลล์ไซเล็มอยู่ด้านผิวใบ ด้านบน และเซลล์โฟลเอ็มอยู่ด้านผิวใบด้านใต้ใบ แต่ว่ามัดท่อลำเลียงมีรูปร่างยาวและแคบ แตกต่างจากใบกล้วยไม้ชนิดอื่น ๆ นอกจากนี้ยังพบว่าเส้นใบของแผ่นดินเย็นนูนทั้งด้านบนใบ และใต้ใบซึ่งแตกต่างจากใบของกล้วยไม้ชนิดอื่น แม้แต่กับพวกที่มีใบเป็นใบพับจีบแบบเดียวกัน (จารุภัทร, 2549 ; จารุวรรณ, 2550 ; ศลิษา, 2549) นอกจากลักษณะที่กล่าวไปแล้ว ลักษณะของกายวิภาคด้านอื่น ๆ พบว่ามีความคล้ายคลึงกันระหว่างรหัส N 01 , N 02 และ N 03

3. โครโมโซม

การศึกษาวิธีการเตรียมเนื้อเยื่อปลายรากเพื่อศึกษาโครโมโซมของแผ่นดินเย็น 3 รหัส พบว่าเทคนิคที่เหมาะสมที่สุดสำหรับ N 01, N 02 และ N 03 เนื่องจากเป็นกรรมวิธีที่ใช้เวลาไม่มากในการเตรียมเนื้อเยื่อ เห็นโครโมโซมชัดเจน และติดสีสม่ำเสมอ คือ การเก็บตัวอย่างเวลา 11.00 น. หยดวงซีพเซลล์ใน PDB นาน 60 นาที ย้อมสี carbol fuchsin นาน 60 นาที และ ผลการตรวจนับจำนวน โครโมโซม พบว่า แผ่นดินเย็น ทั้ง 3 รหัส มีจำนวนโครโมโซมเท่ากัน คือ $2n = 72$ สอดคล้องกับ ที่ Goldblatt (1981) ได้รายงานไว้

4. รูปแบบไอโซไซม์

ผลการศึกษาแบบไอโซไซม์ของแผ่นดินเย็น N 01, N 02 และ N 03 โดยใช้เทคนิคอิเล็กโทรโฟริซิสแบบโพลีอะคริลาไมด์เจล ใช้เอนไซม์ 10 ชนิด ทดสอบกับเนื้อเยื่อใบ พบว่า เอนไซม์ 5 ชนิดให้รูปแบบแถบสี วิเคราะห์ออกมาได้ว่าสามารถแยกพืช N 01 , N 02 และ N 03 ได้ชัดเจนที่ค่าความคล้ายคลึง 70 % โดยสอดคล้องกับการแยกกลุ่มแบบที่ใช้ลักษณะทางสัณฐานวิทยาในการแยก

5. การศึกษาการเจริญเติบโต

จากการศึกษา และ ติดตามการเจริญเติบโตของแผ่นดินเย็น 3 รหัส พบว่ามีการเจริญเติบโตในลักษณะเดียวกัน คือ มีการเจริญเติบโตเป็นวงจรรปี ใน 1 วงจรครอบคลุมเวลา 1 ปี โดยแต่ละวงจรมีช่วงการเจริญเติบโตของ ดอก และ ใบสลับกับการพักตัว ต้นพืชมีการเจริญทาง

ดอกก่อนใบ โดยเริ่มแทงช่อดอกจากหัวที่ผ่านการพักตัวแล้ว ดอกย่อยบานจนหมดช่อ ดอกเมื่อติดฝักแล้ว กลีบดอกจะโรยไปและมีการแตกหน่อใบออกมา การเกิดของไหล และ การสร้างหัวใหม่ เกิดควบคู่ไปกับการเจริญเติบโตของใบ ต้นพืชพักตัวเมื่อใบตายหัวใหม่หยุดการขยายขนาดเช่นกัน

ข้อมูลที่ได้จากการศึกษานี้ แสดงให้เห็นว่า ในการศึกษาลักษณะของพืชต่างสกุล ต่างชนิด และ ต่างพันธุ์นั้น ถ้าศึกษาในหลาย ๆ ลักษณะจะนำไปสู่การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ทางพันธุกรรมของพืชเหล่านั้นได้แม่นยำขึ้น ส่วนข้อมูลทางด้านการสังเกตการเจริญเติบโตของต้นพืชในวงจรปีนั้น ให้ข้อมูลทางสรีรวิทยาการเจริญเติบโตของต้นพืชที่สามารถนำไปใช้เป็นประโยชน์ในการคัดเลือกวิธีการปลูกเลี้ยงให้เหมาะสมกับที่พืชต้องการได้

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved