ชื่อเรื่องวิทยานิพนธ์ การศึกษาลักษณะและการเจริญเติบโตของกล้วยไม้สกุลลิพาริสและสกุลมะแลกซิสบางชนิด

ผู้เขียน นางสาวอมรพรรณ ฟูปัญญา

ปริญญา วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (เกษตรศาสตร์) พืชสวน

คณะกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

อาจารย์ ดร. ฉันทนา สุวรรณธาดา ประธานกรรมการ

อาจารย์ ดร. ดรุณี นาพรหม กรรมการ

บทคัดย่อ

การศึกษาลักษณะของกล้วยไม้สกุลลิพาริสและสกุลมะแลกซิสปลูกเลี้ยงในสภาพธรรมชาติที่ศูนย์ศึกษาการพัฒนาห้วยฮ่องไคร้อันเนื่องมาจากพระราชดำริ แบ่งออกเป็นการทดลองย่อยที่ประกอบด้วย การสำรวจการกระจายพันธุ์ การศึกษาการเจริญเติบโต การศึกษาลักษณะทางสัณฐานวิทยา กายวิภาควิทยา เซลล์วิทยา และรูปแบบไอโซไซม์

จากการสำรวจการกระจายพันธุ์ของกล้วยไม้ทั้งสองสกุลที่เจริญเติบโตในสภาพธรรมชาติในเขตพื้นที่ป่าสงวนแห่งชาติขุนแม่กวงบางพื้นที่ในรัศมี 50 กิโลเมตรจากศูนย์ศึกษาการพัฒนาห้วยฮ่องไคร้อันเนื่องมาจากพระราชดำริ ที่ระดับความสูง 350 ถึง 1,300 เมตรเหนือระดับน้ำทะเล พื้นที่สำรวจดังกล่าวเป็นป่าดิบเขา ป่าเต็งรัง และป่าผสมผลัดใบ พบว่ามีกล้วยไม้ดินสกุลลิพาริส 3 ชนิด คือ เอื้องหางกระรอก (*Liparis regnieri* Finet) เอื้องกลีบม้วน (*L. paradoxa* (Lindl.) Rchb. f.) และฉัตรมรกต (*L. siamensis* Rolfe ex Downie) ส่วนสกุลมะแลกซิสพบ 3 ชนิด คือ หูเสือ (*Malaxis acuminata* D. Don) แห้วหมูป่า (*M. calophylla* (Rchb. f.) Kze.) และสิกุนคล (*M. latifolia* J. E. Sm.) สำหรับเอื้องกลีบม้วนและฉัตรมรกตนั้นพบในป่าเต็งรังต่อกับป่าผสมผลัดใบที่ความสูง 350 ถึง 400 เมตรเหนือระดับน้ำทะเล ส่วนหูเสือ แห้วหมูป่า และเอื้องหางกระรอกนั้น พบที่ระดับความสูง 900 ถึง 1,100 เมตรจากระดับน้ำทะเล สำหรับสิกุนคลนั้นพบการกระจายพันธุ์ในวงกว้างกว่าลิพาริสและมะแลกซิสอื่น ๆ คือ พบตั้งแต่ความสูง 850 ถึง 1,300 เมตรเหนือระดับน้ำทะเล โดยที่สิกุนคลที่พบในนิเวศน์ที่แตกต่างกันมีลักษณะทางสัณฐานวิทยาแตกต่างกัน

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

เมื่อนำต้นกล้วยไม้ดิน 2 สกุล 6 ชนิดที่สำรวจมาปลูกเลี้ยงในสภาพป่าเต็งรัง/ผสมผลัดใบของศูนย์ ฯ พบว่าพืชเหล่านั้นสามารถอยู่รอดในสภาพปลูกเลี้ยงและมีการเจริญเติบโตในลักษณะเดียวกัน คือ เป็นพืชหัวหลายฤดูที่ผลัดใบ ต้นพืชมีการเจริญเติบโตในลักษณะเป็นวงจรปีโดยมีการเจริญเติบโตทางใบและทางดอกสลับกับการพักตัว และมีการผลัดใบก่อนพักตัวในฤดูแล้ง

ในการนำลิพาริสและมะแลกซิส 3 ชนิด 4 ตัวอย่างที่แตกต่างกัน คือ เอื้องหางกระรอก และฉัตรมรกต ชนิดละ 1 ตัวอย่างที่แตกต่างกัน และสิกุนคล 2 ตัวอย่างที่แตกต่างกันให้รหัสเป็น ML 01 และ ML 02 มาศึกษาลักษณะทางสัณฐานวิทยา กายวิภาควิทยา เซลล์วิทยาและรูปแบบไอโซไซม์ พบว่า พืชที่มีหัวเป็นแบบคอร์ม คือ เอื้องหางกระรอก และฉัตรมรกต ส่วนสิกุนคลรหัส ML 01 และ ML 02 มีต้นเป็นลำลูกกล้วยรูปทรงกระบอกเรียวยาว พืชทั้งหมดมีใบพับจีบ ออกดอกเป็นช่อดอกของเอื้องหางกระรอก และฉัตรมรกตมีขนาดใหญ่ ส่วนดอกของสิกุนคลทั้ง 2 รหัส มีขนาดเล็กมาก และมีสีของดอกแตกต่างกัน

การศึกษาลักษณะทางกายวิภาควิทยาของต้นพืชพบว่า รากมีระบบเนื้อเยื่อประกอบด้วยชั้นของเนื้อเยื่อผิว เนื้อเยื่อใต้ชั้นผิว คอร์เทกซ์ เอ็นโดเดอร์มิส และ สตีลที่มีชั้นของเพอริไซเคิล มัดท่อลำเลียงมีการเรียงตัวของเซลล์ไซเล็มสลับกับเซลล์โฟลเอ็มแบบรัศมี ลำต้นประกอบด้วยเนื้อเยื่อผิว เนื้อเยื่อพื้น และมัดท่อลำเลียงซึ่งเป็นแบบท่อลำเลียงเคียงข้าง เนื้อเยื่อของใบประกอบด้วยชั้นเนื้อเยื่อผิวด้านบนใบและเนื้อเยื่อผิวด้านใต้ใบ มีปากใบด้านใต้ใบ เนื้อเยื่อพื้นเป็นเซลล์มีโซฟิลล์เรียงตัวแน่นอยู่เต็มพื้นที่ มัดท่อลำเลียงเป็นแบบท่อลำเลียงเคียงข้าง เนื้อเยื่อของกลีบดอกและกลีบเลี้ยงมีระบบเนื้อเยื่อเช่นเดียวกับใบ ฝักมีผนังผล 3 ชั้น ผนังผลชั้นนอกและชั้นในมีเซลล์เพียงชั้นเดียว ส่วนผนังผลชั้นกลางมีหลายชั้นเซลล์ ผลมี 3 คาร์เพล ออวุลติดกับผนังรังไข่แบบพลาเซนตาตามแนวตะเข็บ โดยที่พืชแต่ละตัวอย่างที่แตกต่างกันมีลักษณะและชนิดของเซลล์ที่เป็นส่วนประกอบของเนื้อเยื่อในแต่ละระบบแตกต่างกันในรายละเอียด

การศึกษาเซลล์วิทยา พบว่า เทคนิคที่เหมาะสมในการเตรียมเนื้อเยื่อปลายรากของเอื้องหางกระรอกเพื่อศึกษาโครโมโซม คือ เก็บตัวอย่างปลายรากในเวลา 11.00 น. หยุดวงชีพเซลล์ในสารละลาย para-dichlobenzene (PDB) เป็นเวลานาน 2 ชั่วโมง และย้อมเนื้อเยื่อด้วยสี carbol fuchsin นาน 30 นาที เทคนิคที่เหมาะสมในการเตรียมเนื้อเยื่อปลายรากของฉัตรมรกต คือ เก็บตัวอย่างปลายรากในเวลา 11.00 น. หยุดวงชีพเซลล์นาน 1 ชั่วโมง และย้อมสีเนื้อเยื่อนาน 30 นาที สิกุนคลรหัส ML 01 มีเทคนิคที่เหมาะสมคือ เก็บตัวอย่างปลายรากในเวลา 10.00 น. หยุดวงชีพเซลล์ในสารละลาย PDB นาน 1 ชั่วโมง และย้อมสีเนื้อเยื่อนาน 30 นาที ส่วนรหัส ML 02 ควรเก็บตัวอย่างปลายรากในเวลา 07.00 น. หยุดวงชีพเซลล์นาน 1 ชั่วโมง 30 นาที และย้อมสีเนื้อเยื่อ

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

นาน 30 นาที และจากการตรวจนับจำนวนโครโมโซมพบว่า กล้วยไม้ดินทั้ง 4 ตัวอย่างที่แตกต่างกันนี้มีจำนวนโครโมโซม คือ 2n = 42 เท่ากัน

การศึกษารูปแบบไอโซไซม์จากใบของพืชทดลองทั้งหมด ทดสอบด้วยเอนไซม์ acid phosphatase, esterase และ peroxidase พบว่าเอนไซม์ทั้ง 3 ชนิด ให้แถบสีของไอโซไซม์ที่สามารถแยกพืชทดลองได้ชัดเจน และสามารถใช้ในการศึกษาความสัมพันธ์ทางพันธุกรรมของประชากรเหล่านั้นได้

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

Thesis Title Characterization and Growth and Development of Some *Liparis* and *Malaxis*

Author Miss Amornphan Fupanya

Degree Master of Science (Agiculture) Horticulture

Thesis Advisory Committee

Lect. Dr. Chuntana Suwanthada Chairperson

Lect. Dr. Daruni Naphrom Member

Abstract

Characterization of some *Liparis* and *Malaxis* naturally grown at the Huai Hong Khrai Royal Development Study Center was carried out. The studies included distribution survey, growth cycle, morphological, anatomical and cytological aspects of the plants. Isozyme patterns of the plants were also investigated.

Distribution survey of *Liparis* and *Malaxis* were done through the forest areas of Khun Mae Kwuang National Reserved Forest, in the vicinity of 50 kilometers away from Huai Hong Khrai Royal Development Study Center. Such areas belonged to the northern evergreen forest, shorea forest and mixed deciduous/dipterocarpous forest at the level of 350 – 1,300 meters above sea level. It was found that 3 species of *Liparis* and another 3 of *Malaxis* distributed in those areas, i.e. *Liparis regnieri* Finet, *L. paradoxa* (Lind.) Rchb. f., *L. siamensis* Rolfe ex Downie, *Malaxis acuminata* D. Don, *M. calophylla* (Rchb. f.) Kze. and *M. latifolia* J. E. Sm.

As for *L. paradoxa* and *L. siamensis*, the places of distribution were in shorea forest and mixed deciduous/dipterocarpous forest at 350-400 meters above sea level while *M. acuminata and M. calophylla* were in evergreen forest of 900-1,100 meters above sea level. *M. latifolia* distributed in larger areas, as they were found in the areas from as low as 850 meters to as high as 1,300 meters above sea level. Such *Malaxis* found in different ecology expressed different morphological characters.

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

When the plants of those species were grown under natural condition of shorea forest at the Center, it revealed that all the plants survived and performed the growth habit of deciduous bulbous plants. They grew in an annual growth cycle of vegetative and reproductive growth/dormancy.

Morphological studies of *L. regnieri* , *L. siamensis* and 2 accessions of *M. latifolia*, i.e. ML 01 and ML 02 revealed that the former plants are cormous and the latters produced cylindrical pseudobulbs. All of the plants had leaves of plicate shapes. They bore inflorescences of different shape and size with different flower colour.

Anatomical studies showed the root tissue systems comprising of epidermis, exodermis, cortex, endodermis and stele with pericycle. The vascular system was radius. Stem tissues were those of epidermis, subepidermis, cortex and collateral vascular bundles. The leaf tissues performed upper epidermis and lower epidermis with stoma, densed mesophyll and collateral vascular bundles. The tissue system of sepals and petals revealed the same pattern as those of the leaves. The fruit pericarp obtained one-layer each of exocarp and endocarp with multi-layered mesocarp. Ovule placentation was parietal.

As for chromosome investigation, the best treatments of root-tip tissue preparation for squash technique of *L. regnieri* was root-tip sampling at 11.00 a.m., 2 hours in para-dichlorobenzene (PDB) and 30 minutes of staining in carbol fuchsin. As for *L. siamensis*, root-tip sampling should be done at 11.00 a.m. as well but 1 hour in PDB and 30 minutes of staining were needed. *M. latifolia* was a little different, i.e. root tip sampling of ML 01 was at 10.00 a.m. pretreatment was 1 hour in PDB and staining needed 30 minutes while those of ML 02 followed the same protocol, except that root sampling should be at 7 a.m. and pretreatment should last 30 minutes longer. Chromosome counts of all the plants were the same, i.e. 2n = 42.

Isozyme pattern studies using enzyme systems of acid phosphatase, esterase and peroxidase showed prominent colour bands. Cluster analysis could allocate tested plants into 4 groups, relavant to their morphological characters.

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved