

ชื่อเรื่องวิทยานิพนธ์ การศึกษาลักษณะของกล้วยไม้ช้างผสมโหลงที่ศูนย์ศึกษาการพัฒนา
ห้วยฮ่องไคร้อันเนื่องมาจากพระราชดำริ

ผู้เขียน นางสาวจารุภัทร ประราศรี

ปริญญา วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (เกษตรศาสตร์) พืชสวน

คณะกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

อาจารย์ ดร.ฉันทนา สุวรรณธาดา

ประธานกรรมการ

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ฉัฐา ทวีประเสริฐ

กรรมการ

บทคัดย่อ

การศึกษาลักษณะของกล้วยไม้ช้างผสมโหลงที่ศูนย์ศึกษาการพัฒนาห้วยฮ่องไคร้อันเนื่อง
มาจากพระราชดำริ แบ่งออกเป็นการทดลองย่อยที่ประกอบด้วย การสำรวจการกระจายพันธุ์
การศึกษากาการเจริญเติบโต การศึกษาลักษณะทางสัณฐานวิทยา กายวิภาควิทยา เซลล์วิทยา และรูปแบบ
ไอโซไซม์ และการทดสอบการผสมเกสร

จากการสำรวจการกระจายพันธุ์ของช้างผสมโหลง พบว่า พืชชนิดนี้มีการกระจายพันธุ์และ
เจริญเติบโตในสภาพธรรมชาติในพื้นที่ป่าเต็งรังของศูนย์ศึกษาการพัฒนาห้วยฮ่องไคร้อันเนื่อง
มาจากพระราชดำริ เฉพาะในบริเวณที่มีร่มเงาและมีความชื้นบางบริเวณของป่า การศึกษากาการเจริญ
เติบโต พบว่าพืชชนิดนี้มีการเจริญเติบโตเป็นวงจรรและแต่ละวงจใช้เวลา 1 ปี โดยมีการเจริญเติบโต
สลับกับการพักตัว คือ เริ่มวงจรรการเจริญเติบโตด้วยการแทงช่อดอก แล้วตามด้วยการเจริญเติบโต
ของหน่อใบ และหลังจากที่มีการสร้างลำลูกกล้วยใหม่แล้วต้นพืชจึงเข้าสู่ระยะพักตัว

การศึกษาลักษณะสัณฐานวิทยาพบว่าพืชทดลองมีรากคินในระบบรากฝอย มีหัวแบบคอร์ม
ใบเป็นรูปแถบ โคนสอบ ปลายใบแหลม สีเขียว เรียงตัวแบบสลับ ช่อดอกเป็นช่อแบบกระจะ
และช่อกระจะแยกแขนง ดอกเป็นดอกสมบูรณ์เพศแบบสมมาตรด้านข้าง มีกลีบเลี้ยง 3 กลีบ
กลีบดอก 3 กลีบ กลีบเลี้ยงและกลีบดอกมีสีเขียวอมน้ำตาล มีเส้นสีแดงขนานไปตามความยาวของ
กลีบ กลีบปากมีสีขาว โคนกลีบปากมีหูกกลีบปาก กลางกลีบปากมีรยางค์สีชมพูอ่อนเป็นจำนวนมาก
ปลายกลีบปากแผ่กว้างคล้ายรูปสามเหลี่ยมและหยักเป็นคลื่น กลีบปากมีเดือยยาว เดือยเป็นกระเปาะ

เส้าเกสรเรียวยาว สีเขียว กลุ่มเรณูสีเหลืองมี 2 ก้อน ก้านสั้นและฐานกว้าง ฝักรอบกลุ่มเรณูด้านบนนูนเป็นสันจำนวน 2 สัน เกสรเพศเมียเป็นแ่งขนาดเล็ก รังไข่แคบ อยู่ต่ำกว่าส่วนประกอบอื่น ๆ ของดอก ฝักเป็นแบบผลแห้งแตก สีเขียว รูปขอบขนานแกมรูปไข่ ฝักที่แก่เต็มที่แตกออกตามแนวตะเข็บ เมล็ดมีลักษณะเป็นผง สีเหลืองอ่อน

การศึกษากายวิภาควิทยาของพืชทดลองพบว่ารากมีระบบเนื้อเยื่อ ประกอบด้วยชั้นของเนื้อเยื่อผิว เนื้อเยื่อได้ชั้นผิว คอร์เทกซ์ เอ็นโดเดอร์มิส และ สตีลที่มีชั้นของเพอริไซเคลิล มดท่อลำเลียงมีการเรียงตัวของเซลล์ไซเล็มสลับกับเซลล์โฟลเอ็มแบบรัศมี ลำต้นประกอบด้วยเนื้อเยื่อผิว เนื้อเยื่อได้ชั้นผิว เนื้อเยื่อพิน และมดท่อลำเลียงซึ่งเป็นแบบท่อลำเลียงเฉียงข้าง ที่เนื้อเยื่อผิวพบปากใบด้วย เนื้อเยื่อของใบประกอบด้วยชั้นเนื้อเยื่อผิวด้านบนใบและเนื้อเยื่อผิวด้านใต้ใบ ทั้ง 2 ด้านมีปากใบ เนื้อเยื่อพินเป็นเซลล์มีไซฟิลล์อยู่เต็มพื้นที่ มดท่อลำเลียงเป็นแบบท่อลำเลียงเฉียงข้าง

การศึกษากาการเกิดและการเจริญของดอก พบว่า การสร้างส่วนประกอบของดอกเกิดเป็นลำดับตั้งแต่รงนอกสุดเข้าไปหาวงในสุด และการเริ่มสร้างส่วนประกอบของดอกเริ่มตั้งแต่วัยที่ยังเป็นตาดอกขนาดเล็กที่มีความยาวประมาณ 0.006 ซม ดอกที่มีส่วนประกอบครบทุกวงแล้วนั้นเป็นดอกมีความยาวประมาณ 0.7 ซม ขึ้นไป เนื้อเยื่อของกลีบดอกและกลีบเลี้ยงมีระบบเนื้อเยื่อเช่นเดียวกับใบ ผลมีผนังผล 3 ชั้น ผนังผลชั้นนอกและชั้นในมีเซลล์เพียงชั้นเดียว ส่วนผนังผลชั้นกลาง มีหลายชั้นเซลล์ ภายในผลแบ่งเป็น 3 คาร์เพล มีไข่อ่อนติดกับผนังรังไข่แบบพลาเซนตาตามแนวตะเข็บ

การศึกษาโครโมโซมจากเนื้อเยื่อปลายราก พบว่า ช่วงเวลาที่เหมาะสมในการเก็บตัวอย่างปลายราก คือ 11.00 น. เก็บตัวอย่างปลายรากมาแช่ในน้ำยารักษาสภาพเซลล์ โดยไม่ต้องผ่านการหยุดวงชีพเซลล์ใน PDB แล้วนำไปย้อมด้วยสี carbol fuchsin นาน 1 ชั่วโมง เมื่อนำเนื้อเยื่อที่ย้อมสีแล้วไปย้อมตรวจพบว่า เซลล์ปลายรากมีโครโมโซม $2n = 56$

การศึกษารูปแบบไอโซไซม์จากใบของพืชทดลองที่อยู่ในระยะใบอ่อนและใบที่เจริญเติบโตเต็มที่ด้วยเอนไซม์ ACP, EST และ POX พบว่าเอนไซม์ทั้ง 3 ชนิด ให้แถบสีของไอโซไซม์ที่ชัดเจน และ ผลการศึกษาการผสมเกสรของดอกพืชทดลองด้วยมือ พบว่า ดอกที่ได้รับการผสมเกสรผสมติดในทุกกรณีวิธีโดยให้เปอร์เซ็นต์การติดแตกต่างกัน การผสมที่เวลา 7.00 น. และ 18.00 น. ให้ผลดีที่สุด

Thesis Title Characterization of *Eulophia graminea* Lindl. at the Huai Hong Khrai
Royal Development Study Center

Author Miss Jarupat Prarasi

Degree Master of Science (Agriculture) Horticulture

Thesis Advisory Committee

Lect. Dr. Chuntana Suwanthada Chairperson

Asst. Prof. Dr. Nuttha Kuanprasert Member

ABSTRACT

Characterization of *Eulophia graminea* Lindl. 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, isozyme patterns and pollination of the flowers.

Distribution survey showed that the plants naturally existed in some shady and humid parts of the Center's shorea forest. The plants performed annual cycle of growth, having the growth period alternating with dormancy. The cycle started with inflorescence emergence followed by the growth of leaves. The plants entered dormancy after new pseudobulb formation was completed.

Morphological studies of the plants revealed fibrous root system, cormous type of pseudobulbs, linear leaves of attenuate base and acute apex, green in colour with alternate phyllotaxis. Inflorescences were of raceme and racemose panicle types. Bilateral symmetry flowers were bisexual, each having 3 sepals and 3 petals of brownish green colour with dense network of red veins. The lip was white with basal sidelobe. The midlobe bore a lot of pink

appendages while the tip expanded into ruffled triangle. The spur was long and conical, whereas the column slender and greenish. The caudicle was short and wide at the base with yellow twin pollinia at its tip. The upper part of the pollinia cap protuded two short ridges. Stigma cavity was small and shallow. The ovary was slender and inferior. The oblong fruit was of capsule type and green in colour. The seeds were dust-liked and yellow.

Anatomical studies of roots showed the tissue systems comprising epidermis, exodermis, cortex, endodermis, stele with pericycle and radial vascular bundles. The stem tissues were those of epidermis, subepidermis, cortex and collateral vascular bundles. The leaf tissues performed epidermis with scattered stoma, mesophyll and collateral vascular bundles. Floral parts of four whorls were inwardly developed in successive manners. Initiation and organogenesis of floral parts were found in the flowers of 0.006 to 0.7 cm in length. The tissue system of sepals and petals revealed the same pattern as those of the leaves. The fruit pericarp obtained one-layered exocarp and endocarp and multi-layered mesocarp. Ovule placentation was parietal.

As for chromosome investigation, successful technique of root-tip tissue preparation was found. Sampling of the root-tip should be taken at 11.00 a.m. Pretreatment in PDB was not necessary and the root samples could be directly fixed and then stained with carbol fuchsin for 1 hour. Chromosome counts of the plants showed $2n = 56$.

Isozyme pattern studies were carried out on three enzyme systems, i.e. ACP, EST and POX. The results showed prominent colour bands of all enzymes tested with the tissue of both immature and mature leaves. Hand pollinations were also conducted. Successful treatments with very high percentage of fruit set were those done at 7.00 a.m. and 6.00 p.m.