

การศึกษาลักษณะของกล้วยไม้ช้างผสมโบลงที่ศูนย์ศึกษาการพัฒนาห้วยฮ่องไคร้อันเนื่องมาจากพระราชดำริ แบ่งออกเป็นการทดลองย่อยที่ประกอบด้วย การสำรวจการกระจายพันธุ์ การศึกษาการเจริญเติบโต การศึกษาลักษณะทางสัณฐานวิทยา กายวิภาควิทยา เซลล์วิทยา และรูปแบบไอโซไซม์ และการทดสอบการผสมเกสร

จากการสำรวจการกระจายพันธุ์ของช้างผสมโบลง พบว่า พืชชนิดนี้มีการกระจายพันธุ์และเจริญเติบโตในสภาพธรรมชาติในพื้นที่ป่าเต็งรังของศูนย์ศึกษาการพัฒนาห้วยฮ่องไคร้อันเนื่องมาจากพระราชดำริ เฉพาะในบริเวณที่มีร่มเงาและความชื้นบางบริเวณของป่า การศึกษาการเจริญเติบโต พบว่าพืชชนิดนี้มีการเจริญเติบโตเป็นวงจรและแต่ละวงจรใช้เวลา 1 ปี โดยมีการเจริญเติบโตสลับกับการพักตัว คือ เริ่มวงจรการเจริญเติบโตด้วยการแทงช่อดอก แล้วตามด้วยการเจริญเติบโตของหน่อใบ และหลังจากที่มีการสร้างลำลูกกล้วยใหม่แล้วต้นพืชจึงเข้าสู่ระยะพักตัว

การศึกษาสัณฐานวิทยาพบว่าพืชทดลองมีรากคินในระบบรากฝอย มีหัวแบบคอร์ัมไบเป็นรูปแถบ โคนสอบ ปลายใบแหลม สีเขียว เรียงตัวแบบสลับ ช่อดอกเป็นช่อแบบกระจะและช่อกระจะแยกแขนง ดอกเป็นดอกสมบูรณ์เพศแบบสมมาตรด้านข้าง มีกลีบเลี้ยง 3 กลีบ กีบดอก 3 กลีบ กลีบเลี้ยงและกลีบดอกมีสีเขียวอมน้ำตาล มีเส้นสีแดงขนานไปตามความยาวของกลีบ กลีบปากมีสีขาว โคนกลีบปากมีหูกลีบปาก กลางกลีบปากมียางค์สีชมพูอ่อนเป็นจำนวนมาก ปลายกลีบปากแผ่กว้างคล้ายรูปสามเหลี่ยมและหยักเป็นคลื่น กลีบปากมีเดือยยาว เดือยเป็นกระเปาะ

เส้าเกสรเรียวยาว สีเขียว กลุ่มเรณูสีเหลืองมี 2 ก้อน ก้านสั้นและฐานกว้าง ฝากรอบกลุ่มเรณูด้านบนนูนเป็นสันจำนวน 2 สัน เกสรเพศเมียเป็นแองขนาดเล็ก รังไข่แคบ อยู่ต่ำกว่าส่วนประกอบวงอื่น ๆ ของดอก ฝักเป็นแบบผลแห้งแตก สีเขียว รูปขอบขนานแกมรูปไข่ ฝักที่แก่เต็มที่แตกออกตามแนวตะเข็บ เมล็ดมีลักษณะเป็นผง สีเหลืองอ่อน

การศึกษากายวิภาควิทยาของพืชทดลองพบว่ารากมีระบบเนื้อเยื่อ ประกอบด้วยชั้นของเนื้อเยื่อผิว เนื้อเยื่อได้ชั้นผิว คอร์เทกซ์ เอ็นโดเดอร์มิส และ สติลที่มีชั้นของเพอริไซเคล มีดท่อลำเลียงมีการเรียงตัวของเซลล์ไซเล็มสลับกับเซลล์โฟลเอ็มแบบรัศมี ลำต้นประกอบด้วยเนื้อเยื่อผิว เนื้อเยื่อได้ชั้นผิว เนื้อเยื่อพื้น และมัดท่อลำเลียงซึ่งเป็นแบบท่อลำเลียงเฉียงข้าง ที่เนื้อเยื่อผิวพบปากใบด้วย เนื้อเยื่อของใบประกอบด้วยชั้นเนื้อเยื่อผิวด้านบนใบและเนื้อเยื่อผิวด้านใต้ใบ ทั้ง 2 ด้านมีปากใบ เนื้อเยื่อพื้นเป็นเซลล์มีไซโทพลาสติอยู่เต็มพื้นที่ มีดท่อลำเลียงเป็นแบบท่อลำเลียงเฉียงข้าง

การศึกษากาเกิดและการเจริญของดอก พบว่า การสร้างส่วนประกอบของดอกเกิดเป็นลำดับตั้งแต่ฐานนอกสุดเข้าไปหาวงในสุด และการเริ่มสร้างส่วนประกอบของดอกเริ่มตั้งแต่ระยะที่ยังเป็นตาดอกขนาดเล็กที่มีความยาวประมาณ 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 โดยไม่ต้องผ่านการหยุดวงจรเซลล์ใน PDB แล้วนำไปย้อมด้วยสี carbol fuchsin นาน 1 ชั่วโมง เมื่อนำเนื้อเยื่อที่ย้อมสีแล้วไปย้อมตรวจพบว่า เซลล์ปลายรากมีโครโมโซม $2n = 56$

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

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.