

ชื่อเรื่อง	ความถี่ของการเพิ่มชุดโครโมโซมพื้นฐานในกล้วยไม้บางชนิด
ชื่อผู้เขียน	นางสาวศรินทร์ จันทโพธิ์
ชื่อปริญญา	วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาพืชสวน
ประธานกรรมการที่ปรึกษา	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สห ดุลพงษ์

บทคัดย่อ

การศึกษาความเข้มข้นของสาร cytokinins (BA) ร่วมกับ gibberellins (GA₃) เพื่อชักนำให้เกิดการแตกตาข้างของกล้วยไม้พันธุ์ลูกผสม โดยวางแผนการทดลองแบบ completely randomize design (CRD) มี 4 ซ้ำ 5 สิ่งทดลอง 0.00 (ควบคุม) 175 + 75, 200 + 100, 225 + 125 และ 250 + 150 ส่วนต่อล้านส่วน (สคต.) พบว่ามีจำนวนการแตกตาข้างน้อย ส่วนระยะเวลาการแตกตาข้าง จำนวนตาที่เจริญเติบโต ความสูงหน่อ และจำนวนใบ ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ อย่างไรก็ตามการแตกตาข้างสามารถเพิ่มปริมาณจำนวนต้นและคงลักษณะเดิมไว้

การเพิ่มจำนวนชุดโครโมโซมในกล้วยไม้ *Cattleya* ลูกผสม โดยใช้สาร colchicine และ trifluralin กับตาข้างของกล้วยไม้ *Laeliocattleya* (Lc.) Mari's Song (3x) × Voravut Beauty (2x), *Cattleya* (C.) Chongkolnee (2x) × *Cattleytonia* (Ctna.) Why Not (4x), C. Moscombe (2x) × *Brassolaeliocattleya* (Blc.) Destiny (4x) และ Blc. Eva Angel (4x) × Blc. Eva Patterson (4x) ทั้งสองสารวางแผนการทดลองแบบ completely randomize design (CRD) มี 3 ซ้ำ 5 สิ่งทดลอง 0.00 (ควบคุม), 0.01, 0.03, 0.05 และ 0.07 % พบว่ากล้วยไม้ Lc. Mari's Song (3x) × Voravut Beauty (2x) หลังจากให้สาร colchicine ที่ความเข้มข้น 0.01 % มีจำนวนปากใบน้อยที่สุด 6.00 ปากใบ/field การให้สาร colchicine กับกล้วยไม้ Blc. Eva Angel (4x) × Blc. Eva Patterson (4x) ความเข้มข้น 0.07 % มีความสูงต้นและความยาวใบมากที่สุด 37.67 และ 23.83 เซนติเมตร ที่ความเข้มข้น 0.03 % มีจำนวนปากใบน้อยที่สุด 5.73 ปากใบ/field ส่วนการใช้สาร trifluralin ที่ความเข้มข้นต่างกัน พบว่ากล้วยไม้ Lc. Mari's Song (3x) × Voravut Beauty (2x) หลังจากให้สาร trifluralin ที่ความเข้มข้น 0.03 % มีความหนาใบมากที่สุด 2.11 มิลลิเมตร และการนับจำนวนโครโมโซมจากปลายรากกล้วยไม้หลังจากให้สารไม่พบการเพิ่มชุดโครโมโซม

การศึกษาความถี่ของการเกิด polyploid ในกล้วยไม้ *Vanda* ลูกผสม และ *Cattleya* ลูกผสม โดยการตรวจนับจำนวนโครโมโซมจากปลายราก ในระยะ metaphase (จำนวนโครโมโซม *Vanda* ลูกผสม คือ 38, 57 และ 76 และ *Cattleya* ลูกผสม คือ 40 และ 60) และจำนวน nucleoli (NOR) ระยะ interphase, prophase และ telophase พบว่ากล้วยไม้ *Vanda* Gordon Dillon (2x) × V.

coerulea (Tak) (2x) มีความสัมพันธ์ระหว่างจำนวน nucleoli ที่ diploid (38), triploid (57) และ tetraploid (76) เป็นจำนวน 8, 48 และ 23 ต้น ตามลำดับ กล้วยไม้ *V. coerulea* (4x) × *V. coerulea* “Yad” (4x) มีความสัมพันธ์ระหว่างจำนวน nucleoli ที่ diploid (38) และ triploid (57) เป็นจำนวน 11 และ 69 ต้น ตามลำดับ กล้วยไม้ *V. coerulea* (4x) × *V. coerulea* “Apichat” (2x) มีความสัมพันธ์ระหว่างจำนวน nucleoli ที่ diploid (38) และ triploid (57) เป็นจำนวน 78 และ 2 ต้น ตามลำดับ กล้วยไม้ *V. Piruch Blue* (2x) × *V. coerulea* (4x) มีความสัมพันธ์ระหว่างจำนวน nucleoli ที่ diploid (38) และ triploid (57) เป็นจำนวน 18 และ 61 ต้น ตามลำดับ กล้วยไม้ *V. coerulea* (2x) × *V. coerulea* (4x) มีความสัมพันธ์ระหว่างจำนวน nucleoli ที่ diploid (38) และ triploid (57) เป็นจำนวน 74 และ 4 ต้น ตามลำดับ กล้วยไม้ 111-4x-SK “V. Pure ‘s Wax” (4x) × *V. Dr. Anek* (2x) มีความสัมพันธ์ระหว่างจำนวน nucleoli ที่ triploid (57) เป็นจำนวน 80 ต้น กล้วยไม้ *V. coerulea* (4x) × *V. coerulea* AM (2x) มีความสัมพันธ์ระหว่างจำนวน nucleoli ที่ triploid (57) เป็นจำนวน 72 ต้น กล้วยไม้ อด.-53-4x (*V. Kasem Delight*) (4x) × *V. coerulea* (2x) มีความสัมพันธ์ระหว่างจำนวน nucleoli ที่ diploid (38) เป็นจำนวน 76 ต้น กล้วยไม้ (*V. tessellata* × *V. brunnea*) (2x) × *V. Gordon Dillon* (4x) มีความสัมพันธ์ระหว่างจำนวน nucleoli ที่ diploid (38) เป็นจำนวน 77 ต้น กล้วยไม้ *Lc. Mari's Song* (3x) × *Voravut Beauty* (2x) มีความสัมพันธ์ระหว่างจำนวน nucleoli ที่ diploid (40) และ triploid (60) เป็นจำนวน 18 และ 7 ต้น ตามลำดับ กล้วยไม้ *C. Chongkolnee* (2x) × *Ctna. Why Not* (4x) มีความสัมพันธ์ระหว่างจำนวน nucleoli ที่ diploid (40) และ triploid (60) เป็นจำนวน 9 และ 16 ต้น ตามลำดับ กล้วยไม้ *C. Moscombe* (2x) × *Blc. Destiny* (4x) มีความสัมพันธ์ระหว่างจำนวน nucleoli ที่ diploid (40) และ triploid (60) เป็นจำนวน 12 และ 13 ต้น และกล้วยไม้ *Blc. Eva Angel* (4x) × *Blc. Eva Patterson* (4x) มีความสัมพันธ์ระหว่างจำนวน nucleoli ที่ diploid (40) และ triploid (60) เป็นจำนวน 17 และ 8 ต้น โดยขนาด จำนวนและความถี่ของ nucleoli ที่สังเกตต่อเซลล์จะมีความแตกต่างกันที่ ploidy levels ต่างกัน และจากการศึกษาใบและปากใบของกล้วยไม้ *Vanda* ลูกผสม และ *Cattleya* ลูกผสม โดยพิจารณาจากจำนวนปากใบต่อพื้นที่ ความกว้าง และความยาวของปากใบ หลังจากพบ ploidy levels ที่ต่างกัน พบว่าในกล้วยไม้ *Vanda* ลูกผสมสามารถเพิ่มจำนวนชุดโครโมโซมได้ ยกเว้นในกล้วยไม้ *Cattleya* ลูกผสม อย่างไรก็ตามจำนวนปากใบต่อพื้นที่ใบมีจำนวนลดลง ขณะที่ความกว้างปากใบและความยาวปากใบมีขนาดใหญ่ขึ้น เมื่อมีจำนวนชุดโครโมโซมเพิ่มขึ้น

Title	Frequencies of polyploidy in some Orchids
Author	Miss Sirin Chanthapho
Degree of	Master of Science in Horticulture
Advisory Committee Chairperson	Assistant Professor Dr. Sahha Toolapong

ABSTRACT

The study of different concentrations of cytokinins (BA) plus gibberellin (GA₃) to induce axillary bud of *Vanda coerulea* hybrids, involved the use of CRD with 4 replications of 5 treatments consisting of 0.00 (control), 175 + 75, 200 + 100, 225 + 125 and 250 + 150 ppm. Results showed that the application of 5 BA + GA₃ concentrations were not significantly different on the number of axillary buds, days to axillary buds formation, growth rate of axillary buds, length of axillary buds and number of axillary buds. However, emergence of axillary buds increased the number of plants while maintaining existing traits.

The use of different concentrations (0.00, 0.01, 0.03, 0.05 and 0.07%) of colchicine and trifluralin to increase the number of chromosome set in 4 varieties of *Cattleya* hybrids (*Laeliocattleya* (Lc.) Mari's Song (3x) × Voravut Beauty (2x), *Cattleya* (C.) Chongkolnee (2x) × *Cattleytonia* (Ctna.) Why Not (4x), C. Moscombe (2x) × *Brassolaelocattleya* (Blc.) Destiny (4x) and Blc. Eva Angel (4x) × Blc. Eva Patterson (4x)) in a CRD experiment with 5 treatments and 3 replications, each showed that application of 0.01% colchicine in Lc. Mari's Song (3x) × Voravut Beauty (2x) produced a minimum number of stomata (6.00 per field). For Blc. Eva Angel (4x) × Blc. Eva Patterson (4x), maximum plant height was 37.67 cm and length of leaf was 23.83 cm when applied 0.07% colchicine. Meanwhile, use of 0.03% colchicine gave minimum number of stomata 5.73 per field in that hybrid variety. On the other hand, Lc. Mari's Song (3x) × Voravut Beauty (2x) showed maximum leaf thickness of 2.11 mm when applied with 0.03% trifluralin. No increase in chromosome set was detected after applying both colchicine and trifluralin.

The study on the frequencies of polyploidy growth in *Vanda* and *Cattleya* hybrids showed that the number of nucleoli was closely related to the chromosomes sets and ploidy levels of *V. Gordon Dillon* (2x) × *V. coerulea* (Tak) (2x), which were diploid (38), triploid

(57) and tetraploid (76) found in 8, 48 and 23 plants, respectively. In the *V. coerulea* (4x) × *V. coerulea* “Yad” (4x), the relationship between nucleoli and chromosome sets showed to be diploid (38) and triploid (57) found in 11 and 69 plants, respectively, as well. In *V. coerulea* (4x) × *V. coerulea* “Apichat” (2x), relationship between nucleoli and chromosome sets was diploid (38) and triploid (57) found in 78 and 2 plants, respectively, while in *V. Pirueh Blue* (2x) × *V. coerulea* (4x), relationship between nucleoli and chromosome sets was diploid (38) and triploid (57) found in 18 and 61 plants, respectively. In *V. coerulea* (2x) × *V. coerulea* (4x), relationship between nucleoli and chromosome sets was both diploid (38) and triploid (57) found in 74 and 4 plants, respectively, while in -4x-SK “*V. Pure 's Wax*” (4x) × *V. Dr. Anek* (2x), relationship between nucleoli and chromosome sets was triploid (57) found in 80 plants. Meanwhile, in *V. coerulea* (4x) × *V. coerulea* AM (2x), relationship between nucleoli and chromosome sets was triploid (57) found in 72 plants. Meanwhile, in OT.-53-4x (*V. Kasem Delight*) (4x) × *V. coerulea* (2x), relationship between nucleoli and chromosome sets were diploid (38) found in 76 plants. and in (*V. tessellata* × *V. brunnea*) (2x) × *V. Gordon Dillon* (4x), relationship between nucleoli and chromosome sets was diploid (38) found in 77 plants. On the other hand, in *Lc. Mari's Song* (3x) × *Voravut Beauty* (2x), relationship between nucleoli and chromosome sets was diploid (40) and triploid (60) found in 18 and 7 plants. In *C. Chongkolnee* (2x) × *Ctna. Why Not* (4x), relationship between nucleoli and chromosome sets was diploid (40) and triploid (60) found in 9 and 16 plants, respectively, while in *C. Moscombe* (2x) × *Blc. Destiny* (4x), relationship between nucleoli and chromosome sets was diploid (40) and triploid (60) found in 12 and 13 plants, respectively. and in *Blc. Eva Angel* (4x) × *Blc. Eva Patterson* (4x), relationship between nucleoli and chromosome sets was diploid (40) and triploid (60) found in 17 and 8 plants, respectively. Different ploidy levels were investigated in size, number and frequency of nucleoli observed in cells. Leaf and stomata of *Vanda* and *Cattleya* hybrids were studied based on number of stomata per field, width and length of stomata after different ploidy levels. Results indicated that in *Vanda* hybrids, chromosome number was increased except in *Cattleya* hybrids. However, number of stomata per field was reduced while width and length of stomata were increased.