บทที่ 5
ข้อสรุปและข้อเสนอแนะ

ข้อสรุป

1. สารโคลชิซีนความเข้มข้น 0.05 ถึง 0.2 เปอร์เซ็นต์ ทำให้เนื้อเยื่อกล้วยไม้สกุล Dendrobium กลายเป็น polyploid ได้
2. ระยะเวลาที่แช่อาจใช้ได้ตั้งแต่ 3 ถึง 10 วันแล้วแต่ความเข้มข้น และเมื่อใช้ความเข้มข้น0.05 เปอร์เซ็นต์ 10 วันเปรียบเทียบกับความเข้มข้น0.2 เปอร์เซ็นต์ 3 วัน ได้ผลไม่ต่างกันนัก (แต่ความเข้มข้นน้อยกว่าและเวลามากมักได้เปอร์เซ็นต์ของ polyploid มากกว่า)
3. พิษของโคลชิซีนทำให้เนื้อเยื่อตายประมาณ 5-50 เปอร์เซ็นต์ ซึ่งการตายขึ้นกับการเจริญของเนื้อเยื่อและคุณสมบัติทางพันธุกรรมของพันธุ์ต่างๆ
4. ต้นเล็กๆ ที่เจริญขึ้นมาจากเนื้อเยื่อมีรูปร่างต่างๆ กันเห็นได้ชัด พวกที่ใบหนาและยืนเจริญช้ามากและมักจะตายเมื่อเอาออกปลูกในสภาพปกติ พวกนี้พบว่าเป็น hexaploid หรือมีโครโมโซมมากกว่านั้น
5. ต้นที่ได้จากการแช่สารโคลชิซีนส่วนใหญ่กลายเป็นพวก polyploid เฉลี่ยแล้วพวกที่กลายเป็น polyploid มีถึง 80 เปอร์เซ็นต์ ซึ่งพวกที่ไม่ได้แช่มีเพียง 5 เปอร์เซ็นต์เท่านั้น และพบว่าเมื่อตั้งต้นจาก diploid ส่วนใหญ่จะได้ tetraploid กับ near tetraploid และที่เหลือคือพวก aneuploid ต่างๆ กับ octoploid ส่วนพวกที่เป็น triploid อยู่เดิมส่วนใหญ่กลายเป็น hexaploid และ near hexaploid แต่ไม่พบต้นใดมีโครโมโซมสูงเกิน hexaploid เลย

มีพวก mixoploid ปนอยู่บ้างแต่เซลที่มีโครโมโซมผิดไปจากส่วนใหญ่มีจำนวนน้อยมาก พวกที่เป็น pentaploid ไม่พบจำนวนโครโมโซมสองเท่าของเดิม (decaploid) พบแค่ระดับ octoploid เท่านั้น

6. ต้นที่เป็นpolyploidมีลักษณะเปลี่ยนไปจากเดิม คือความหนาของใบเพิ่มขึ้นขนาดของ guard cell ใหญ่ขึ้น และพวกที่เป็นhigh polyploidมีใบย่นและสีเขียวแก่ ต้นที่เป็น tetraploid เพิ่งออกดอกมาเพียง 3 ต้น เท่านั้น แต่ลักษณะดอกที่ปรากฏต่างไปจากพวก diploid ชัดมาก คือขนาดดอกใหญ่ขึ้น กลมขึ้น และมีสีเข้มขึ้น ส่วนจำนวนดอกในช่อ และความดกของดอกยังไม่สามารถศึกษาได้ในขณะนี้ เนื่องจากต้นยังเล็กอยู่

ข้อเสนอแนะในการวิจัยขั้นต่อไป

1. ศึกษาลักษณะของต้นและดอกของพวกที่กลายไป เพื่อหาความสัมพันธ์ของจำนวนโครโมโซมกับลักษณะที่ปรากฏ

2. ศึกษา fertility ที่เปลี่ยนแปลง โดยเฉพาะพวกที่เป็น allopolyploid หรือ segmental allopolyploid ทั้งนี้เพื่อหาความสัมพันธ์ระหว่าง species ต่างๆ ที่พบในธรรมชาติ และยังเป็นประโยชน์เกี่ยวกับการผสมพันธุ์ต่อไปด้วย

3. ศึกษา meiosis ของ polyploid เปรียบเทียบกับ diploid หรือ triploid เดิม เพื่อสนับสนุนผลของการศึกษา fertility ในการหาความสัมพันธ์ระหว่าง species และผลที่ได้จากการศึกษาความสัมพันธ์นี้จะเป็นแนวทางในการจัด species และ section ของกล้วยไม้สกุล Dendrobium เสียใหม่ เพื่อให้สอดคล้องกับความสัมพันธุ์ที่แท้จริงตามธรรมชาติ

4. ศึกษาการผสมพันธุ์และการถ่ายทอดลักษณะของกล้วยไม้สกุลนี้ในระดับ polyploid

เนื่องจาก polyploid ของกล้วยไม้สกุล Dendrobium มีน้อย และไม่ทราบว่า genotype และ phenotype เดิมเป็นอย่างไร จึงยังไม่มีใครศึกษาเลยทั้งสี่ข้อที่กล่าวมา

ข้อเสนอแนะในการประยุกต์

1. วิธีการแช่เนื้อเยื่อกล้วยไม้ในโคลชิซีนเพื่อให้เกิด polyploid นี้ จะนำไปใช้กับลูกผสมอื่นๆในสกุล Dendrobium เพื่อให้มีลักษณะเปลี่ยนไปในทางที่ดี เช่นขนาดดอกใหญ่ขึ้น รูปร่างกลมขึ้น และสีเข้มขึ้น และคัดเลือกต้นที่มีลักษณะดีไว้ขยายพันธุ์ใหม่ อาจนำวิธีนี้ไปใช้หรือดัดแปลงใช้กับกล้วยไม้สกุลอื่นหรือต้นไม้วงศ์อื่นก็ได้

2. ต้นที่เป็น polyploid เป็นพันธุ์ใหม่ที่จะใช้ผสมพันธุ์กับต้นอื่นเพื่อให้เกิดพันธุ์ใหม่ได้อีกมากมาย โดยเฉพาะเมื่อต้นเดิมที่เป็น diploid เป็นหมัน อันเนื่องมาจากโครโมโซมขาดคู่ทำให้ meiosis ผิดปกติ ตามทฤษฎีแล้ว polyploid ของพวกนี้จะกลับ fertile เนื่องจากโครโมโซมมีคู่ที่จะ synapse ได้ปกติใน meiosis.

3. กล้วยไม้ที่เป็น polyploid มักลีบดอกหนาทำให้ทนทานไม่เหี่ยวง่ายจึงเป็นลักษณะที่ดีมากสำหรับผู้ปลูกเพื่อขายดอก โดยเฉพาะพวกที่ส่งดอกไปต่างประเทศซึ่งใช้เวลาเดินทางนาน.

4. กล้วยไม้ที่เป็น triploid มักมีลักษณะที่ดีของพวก diploid และ tetraploid รวมกัน คือดอกดกคล้ายพวก diploid ส่วนลักษณะดอกและความคงทนคล้ายพวก tetraploid ฉะนั้นการที่จะผสมกล้วยไม้เพื่อให้เป็น triploid ทำได้ไม่ยากหากได้ tetraploid มาด้วยวิธีแช่โคลชิซีนแล้วผสมกับ diploid เท่านั้น.

5. สำหรับพวก tetraploid หรือสูงกว่าซึ่งมีจำนวนโครโมโซมสูงอยู่แล้วไม่ควรกระตุ้นด้วยโคลชิซีนอีก เพราะจะไม่ได้จำนวนโครโมโซมเป็นสองเท่าอย่างที่หวังไว้ ตัวอย่างเช่น D. Majestic นอกจากต้องการ aneuploid ที่จะให้ลักษณะต่างๆเท่านั้น.

@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย