

การชักนำให้เกิดโพลีพลอยดีในกล้วยไม้อะแรนดา

โดยการใช้โคลชิซิน



นางสาวลริกา ไสมานันท์

วิทยานิพนธ์นี้ เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต

แผนกวิชาพฤกษศาสตร์

บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

พ.ศ. 2521

002343

i 16998662

Induction of Polyploidy in Aranda by Colchicine Treatment

Miss Monwipha Somanunt

A Thesis Submitted in Partial Fulfillment of the Requirements

for the Degree of Master of Science

Department of Botany

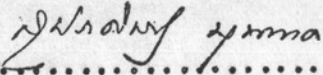
Graduate School

Chulalongkorn University

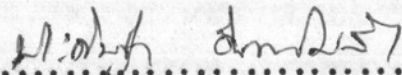
1978

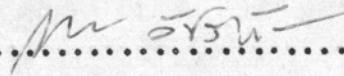
หัวข้อวิทยานิพนธ์ การชักนำให้เกิดโพลีพลอยดีในกล้วยไม้อะแรนดาโดยการใช้โคลชิซิน
โดย นางสาวมลริภา โสมานันท์
แผนกวิชา พฤกษศาสตร์
อาจารย์ที่ปรึกษา ศาสตราจารย์ ดร.ถาวร รัชราภัย

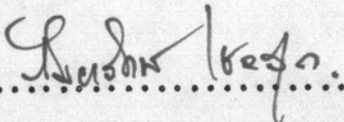
บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย อนุมัติให้บัณฑิตวิทยาลัยนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรบัณฑิต


.....รักษาการในตำแหน่งคณบดีบัณฑิตวิทยาลัย
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุประคิษฐ บุณนาค)

คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์


.....ประธานกรรมการ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ประคิษฐา อินทรไวยสิต)


.....กรรมการ
(ศาสตราจารย์ ดร.ถาวร รัชราภัย)


.....กรรมการ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.กันยารัตน์ ไชยสุต)

ลิขสิทธิ์ของบัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย	ข
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ	ฃ
กิตติกรรมประกาศ	จ
รายการตารางประกอบ	ฉ
รายการรูปประกอบ	ซ
บทที่	
1 บทนำ	1
2 อุปกรณ์และวิธีทำการทดลอง	9
3 ผลการทดลอง	13
4 อภิปรายผลการทดลอง	41
5 สรุปการวิจัยและข้อ เสนอแนะ	49
เอกสารอ้างอิง	51
ภาคผนวก	55
ประวัติ	67



หัวข้อวิทยานิพนธ์ การชักนำให้เกิดโพสพลอยด์ในกล้วยไม้อะแรนดา โดยการใช้โคลชิซิน
 ชื่อนิสิต นางสาวมลริภา โสมานันท์
 อาจารย์ที่ปรึกษา ศาสตราจารย์ ดร.ถาวร วัชรารักษ์
 แผนกวิชา พฤกษศาสตร์
 ปีการศึกษา 2521

บทคัดย่อ



การชักนำให้เกิดโพสพลอยด์โดยวิธีแช่ callus และ protocorm-like body ของลูกผสม Aranda 5 ชนิดในสารละลายโคลชิซิน 0.05 และ 0.1% 9 วัน และลูกผสม Arachnis 1 ชนิด ใช้ความเข้มข้นของโคลชิซินเหมือน Aranda แต่ใช้เวลาเพียง 3 วัน ผลปรากฏว่าเปอร์เซ็นต์การตายของเนื้อเยื่อ Aranda มีน้อยประมาณ 1-15% แต่ Arachnis ตายมากกว่าคือ 90-97%

การนับจำนวนโครโมโซมจากปลายรากโดยวิธี Feulgen squash จากต้นที่ได้โดยการแช่เนื้อเยื่อในโคลชิซินทั้งหมด 203 ต้น เป็น tetraploid และ near tetraploid 135 ต้น เป็น mixoploid 2 ต้น เป็น diploid 66 ต้น นับโครโมโซมของต้นที่ไม่ได้แช่ในโคลชิซินทั้งหมด 39 ต้น เป็น diploid 33 ต้น tetraploid 6 ต้น การนับโครโมโซมครั้งนี้ไม่พบ aneuploid เลย

จากการศึกษาความกว้าง ยาว ของ guard cell พบว่าลูกผสม Aranda 4 ชนิด และ Arachnis เปรียบเทียบ guard cell ของ diploid และ tetraploid ไม่มีนัยสำคัญต่างกันทางสถิติ มีแต่ Aranda x Christine 'No. 80' ชนิดเดียวที่มีความยาวของ guard cell ของ diploid และ tetraploid ต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ แต่ความกว้างของ guard cell ไม่แตกต่างกัน ความหนาของใบเปรียบเทียบระหว่าง diploid และ tetraploid ของ Aranda 3 ชนิด และ Arachnis 1 ชนิด ไม่มีนัยสำคัญต่างกันทางสถิติ

ส่วน Aranda x Wendy Scott 'Blue Bird' และ Aranda x Christine 'No. 80'
มีใบของ tetraploid หนากว่าใบของ diploid อย่างมีนัยสำคัญ ลักษณะทั่วไปของต้น
diploid และ tetraploid คล้ายคลึงกันมากจนไม่สามารถสังเกตเห็นความแตกต่างได้

Thesis Title	Induction of Polyploidy in Aranda by Colchicine Treatment
Name	Miss Monwipha Somanunt
Thesis Advisor	Professor Thavorn Vajrabhaya, Ph.D.
Department	Botany
Academic Year	1978

ABSTRACT

Callus and protocorm-like body from meristem culture of 5 varieties of Aranda were treated with 0.05 and 0.1 percent concentration of colchicine for 9 days, and 1 varieties of Arachnis was treated for 3 days. Aranda tissue was dead about 1-15%. Arachnis tissue was very sensitive to colchicine, dead about 90-97%.

Chromosome counts were made from root tip by Feulgen squash method. A total of 203 treated plantlets were studied, 136 plantlets became tetraploid and near tetraploid, 2 plantlets became mixoploid while 66 plantlets remained diploid. From control stocks, 39 plantlets were studied, 33 plantlets were diploid but 6 plantlets became tetraploid and near tetraploid. In this experiment, none of aneuploid were observed.

The length and width of guard cells and the thickness of leaves were studied. The differences in length and width of guard cell of Arachnis and 4 varieties of Aranda between diploid and tetraploid were

not found to be statistically significant, but the length of guard cell of Aranda x Christine 'No. 80' was significantly different. The thickness between diploid and tetraploid leaves of Arachnis and 3 varieties of Aranda were not significantly different, and there were only Aranda x Wendy Scott 'Blue Bird' and Aranda x Christine 'No. 80' that were found to be significantly different. Other different characteristics of diploid and tetraploid plantlets could not be observed.



กิติกรรมประกาศ

ผู้เขียนขอกราบขอบพระคุณ ศาสตราจารย์ ดร.ถาวร วัชรภักย์ ซึ่งเป็นอาจารย์ผู้ควบคุมการวิจัย ได้กรุณาให้คำปรึกษา แนะนำ ข้อคิดที่เป็นประโยชน์ ช่วยจัดหาเอกสารประกอบการวิจัย ตลอดจน callus และต้นกล้วยไม้ที่ใช้ในการวิจัยเป็นจำนวนมาก และยังช่วยกรุณาแก้ไขปัญหาอุปสรรคต่าง ๆ อย่างใกล้ชิดและเอาใจใส่ตลอดมา

กราบขอบพระคุณ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ประติษฐา อินทรโษลิต และ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.กันยารัตน์ ไชยสุต ที่ได้ช่วยตรวจ แก้ไขวิทยานิพนธ์ และให้คำแนะนำต่าง ๆ ทำให้วิทยานิพนธ์สมบูรณ์ขึ้น

ขอบพระคุณ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ มณฑกานติ วัชรภักย์ อาจารย์สาริณี ไชยเจริญ คุณสาโรช เกษแจ้ง และ คุณประชาพันธ์ นันทนะวานิช ซึ่งได้ช่วยเหลือ แนะนำ เป็นกำลังใจจนวิทยานิพนธ์สำเร็จลงด้วยดี

วิทยานิพนธ์นี้ ได้รับทุนสนับสนุนจากบัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย และสภาวิจัยแห่งชาติ ผู้เขียนขอขอบคุณมา ณ ที่นี้ด้วย.

รายการตารางประกอบ

ตารางที่		หน้า
1	ปริมาณของเนื้อเยื่อที่ตายและลักษณะของเนื้อเยื่อหลังจากเอาออกจาก โคลชิซิน 30 วัน.....	14
2	จำนวนโครโมโซมของ Aranda x Wendy Scott 'No.2' หลังจากใช้ โคลชิซิน 0.05 และ 0.1% 9 วัน.....	16
3	จำนวนโครโมโซมของ Aranda x Wendy Scott 'Blue Bird' หลังจากใช้โคลชิซิน 0.05 และ 0.1% 9 วัน.....	18
4	จำนวนโครโมโซมของ Aranda x Wendy Scott หลังจากใช้โคลชิซิน 0.05 และ 0.1% 9 วัน.....	21
5	จำนวนโครโมโซมของ Aranda x Christine 'No.9' หลังจากใช้ โคลชิซิน 0.05 และ 0.1% 9 วัน.....	24
6	จำนวนโครโมโซมของ Aranda x Christine 'No.80' หลังจากใช้ โคลชิซิน 0.05 และ 0.1% 9 วัน.....	26
7	จำนวนโครโมโซมของ <u>Arachnis hookerana</u> 'luteola' (Rchb. f.) หลังจากใช้โคลชิซิน 0.05 และ 0.1% 3 วัน.....	28
8	จำนวนต้นกล้วยไม้ชนิดต่าง ๆ ที่มีโครโมโซมต่างกัน หลังจากการใช้ สารโคลชิซิน.....	30
9	เปอร์เซ็นต์ต้นกล้วยไม้ชนิดต่าง ๆ ที่เปลี่ยนจำนวนโครโมโซม หลังจากใช้ โคลชิซิน.....	31
10	ค่าเฉลี่ยความกว้าง ยาว ของ diploid และ tetraploid guard cell ของ Aranda x Wendy Scott 'No.2' และ Aranda x Wendy Scott 'Blue Bird'.....	33

ตารางที่

หน้า

- | | | |
|----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 11 | ค่าเฉลี่ยความกว้าง ยาว ของ diploid และ tetraploid guard cell ของ Aranda x Wendy Scott และ <u>Arachnis hookerana</u> 'luteola' (Rchb. f.)..... | 34 |
| 12 | ค่าเฉลี่ยความกว้าง ยาว ของ diploid และ tetraploid guard cell ของ Aranda x Christine 'No.9' และ Aranda x Christine 'No.80'..... | 35 |
| 13 | ค่าเฉลี่ยความหนาของใบ diploid และ tetraploid ของ Aranda x Wendy Scott 'No.2' และ Aranda x Wendy 'Blue Bird'..... | 38 |
| 14 | ค่าเฉลี่ยความหนาของใบ diploid และ tetraploid ของ Aranda x Wendy Scott และ <u>Arachnis hookerana</u> 'luteola' (Rchb. f.)..... | 39 |
| 15 | ค่าเฉลี่ยความหนาของใบ diploid และ tetraploid ของ Aranda x Christine 'No.9' และ Aranda x Christine 'No.80'... | 40 |

รายการรูปประกอบ

รูปที่		หน้า
1	จำนวนโครโมโซมของ Aranda x Wendy Scott 'No.2'	17
2	จำนวนโครโมโซมของ Aranda x Wendy Scott 'Blue Bird'	19
3	ลักษณะต้น ใบ ของ Aranda x Wendy Scott 'Blue Bird'	20
4	จำนวนโครโมโซมของ Aranda x Wendy Scott	22
5	จำนวนโครโมโซมของ Aranda x Christine 'No.9'	29
6	จำนวนโครโมโซมของ Aranda x Christine 'No.80'	27
7	จำนวนโครโมโซมของ <u>Arachnis hookerana</u> 'luteola' (Rchb. f.)	29
8	ขนาดของ guard cell เปรียบเทียบระหว่าง diploid และ tetraploid ของ Aranda x Wendy Scott	37
9	ขนาดของ guard cell เปรียบเทียบระหว่าง diploid และ tetraploid ของ Aranda x Christine 'No.80'	37