

กมลทิพย์ สังข์แก้ว 2558: การชักนำให้เกิดโพลีพลอยด์ในลินเคอเนียภายใต้สภาพปลอดเชื้อด้วยการใช้สารโคลชิซินชนิดเม็ด ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (พืชสวน)
สาขาพืชสวน ภาควิชาพืชสวน อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก: รองศาสตราจารย์
ธัญญะ เตชะศิริพิทักษ์, วท.ม. 84 หน้า

ศึกษาผลของสารละลายยาเม็ดโคลชิซินต่อชิ้นส่วนของลินเคอเนีย เพื่อชักนำให้เกิดโพลีพลอยด์ภายใต้สภาพปลอดเชื้อ โดยตัดชิ้นส่วนของข้อและใบไปแช่ในสารละลายโคลชิซินที่ระดับความเข้มข้น 0 5 10 15 และ 20 ppm ที่ระยะเวลาแตกต่างกัน คือ 1 2 และ 3 วัน พบว่า ต้นที่เจริญมาจากชิ้นส่วนข้อและใบมีอัตราการรอดชีวิต การเจริญเติบโตทางด้านความสูง ความยาวปล้อง จำนวนรากและความยาวรากลดลง แต่ความหนาของลำต้น ความหนาของราก ความกว้างใบ และความยาวใบเพิ่มมากขึ้น แต่ความสามารถในการชักนำให้เกิดโพลีพลอยด์ลดลง เมื่อระดับความเข้มข้นของสารละลายสูงและเวลาในการแช่ยาวนานขึ้น และเมื่อเปรียบเทียบระหว่างชิ้นส่วนข้อและใบที่ใช้ในการทดลอง พบว่า การใช้ชิ้นส่วนข้อสามารถชักนำให้เกิดโพลีพลอยด์ได้ดีกว่าการใช้ชิ้นส่วนใบ และต้นโพลีพลอยด์ที่เจริญมาจากชิ้นส่วนข้อมีความแข็งแรงของต้นมากกว่า ส่งผลให้เมื่อนำไปปลูกมีอัตราการรอดชีวิตสูงกว่าต้นโพลีพลอยด์ที่เจริญมาจากชิ้นส่วนใบ และเมื่อเปรียบเทียบลักษณะทางสัณฐานวิทยาของต้นที่เจริญมาจากส่วนของข้อ ระหว่างต้นดิพลอยด์และต้นโพลีพลอยด์หลังออกปลูกพบว่า โดยส่วนใหญ่ต้นโพลีพลอยด์มีความสูงต้น ความยาวปล้อง ความหนาของลำต้น ขนาดใบ ความหนาใบ และขนาดดอกมากกว่าต้นดิพลอยด์ เมื่อวิเคราะห์ปริมาณดีเอ็นเอ โดยวิธี flow cytometry พบว่า ต้นลินเคอเนียที่สันนิษฐานว่าเป็นโพลีพลอยด์มีปริมาณดีเอ็นเอนิวเคลียสเพิ่มขึ้นเป็นสองเท่า และสี่เท่า เมื่อเปรียบเทียบกับต้นดิพลอยด์ แสดงว่าต้นโพลีพลอยด์ที่ได้ คือ ต้นเตตระพลอยด์ และต้นออกตะพลอยด์ ตามลำดับ และจากการทดลองพบว่า ต้นลินเคอเนียที่ได้รับสารโคลชิซินทุกความเข้มข้นและระยะเวลาที่ได้รับสารสามารถชักนำให้เกิดต้นเตตระพลอยด์ได้ และที่ระดับความเข้มข้นของสารโคลชิซิน 10 ppm เป็นเวลา 1 วัน และ 3 วัน สามารถชักนำให้เกิดต้นออกตะพลอยด์ได้ 2 ต้น และ 1 ต้น ตามลำดับ เมื่อเปรียบเทียบทางเซลล์วิทยาพบว่า ต้นเตตระพลอยด์ และต้นออกตะพลอยด์ มีความยาวของเซลล์ปากใบและขนาดของละอองเกสรมากกว่าต้นดิพลอยด์สองเท่า และมีจำนวนปากใบต่อพื้นที่น้อยกว่าต้นดิพลอยด์สามเท่า

Kamontip Sungkaew 2015: Polyploid Induction in *In vitro* *Lindernia* sp. Using Colchicine Tablets. Master of Science (Horticulture), Major Field: Horticulture, Department of Horticulture. Thesis Advisor: Associate Professor Thunya Taychasinpitak, M.S. 84 pages.

The purpose of this research was to study the effects of colchicines tablet solution on *Lindernia* section that could induce polyploidy *in vitro*. Nodes and leaves were cut and soaked in different concentrations of colchicines solution 0 5 10 15 and 20 ppm for 1 2 and 3 days. It was found that survival rate, plant height, internode length, number of roots and root length were decreased; but stem thickness, root thickness, leaves width and leaves length were increased but polyploidy induction rate was decreased when colchicine concentration and treatment duration were increased. The frequency of polyploidy induction was higher in node sections than in leaf sections and the plants regenerated from node sections were also stronger and had a higher survival rate when transplanted than those regenerated from leaf sections. Morphological characteristics of diploid and polyploidy after transplanting were compared. It was found that the plant height, internode length, stem thickness, leaves size, leaves thickness and flower size of polyploid plants of *Lindernia* sp. were increased when compared with diploid plants. Flow cytometric analysis showed that the nuclear DNA of putative polyploidy *Lindernia* plants were doubled and quadrupled relative to that of control diploid plants. Shows that the putative polyploidy *Lindernia* plants were tetraploid and octaploid plants, respectively. It was found that the *Lindernia* plants which were treated all concentration colchicine and duration induce tetraploid plants and the treatment group exposed to colchicine at the concentration of 10 ppm for 1 and 3 days induce octaploid plant 2 and 1 clones, respectively. Cytological characteristics of diploid tetraploid and octaploid plants were compared. It was found that the length stomata and pollen sizes of tetraploid and octaploid plants were larger than doubled of diploid plants and stomata density were lower than tripled of diploid plants.

Student's signature

Thesis Advisor's signature

____ / ____ / ____