

ชื่อวิทยานิพนธ์	ผลของสาร โคลชิซินต่อความงอกของเมล็ด การพัฒนาการของต้นกล้า และการเพิ่มจำนวนชุดโครโมโซมในมะนาวฝรั่ง [<i>Citrus limon</i> (Linn.) Burm. f.]
ผู้เขียน	นายนคร สารวัตร
สาขาวิชา	พืชศาสตร์
ปีการศึกษา	2549

บทคัดย่อ

ทำการศึกษาผลของสาร โคลชิซินต่อความงอกของเมล็ด การพัฒนาการของต้นกล้า และการเพิ่มจำนวนชุดโครโมโซมในมะนาวฝรั่งพันธุ์พิมพ์พร โดยแบ่งการทดลองออกเป็น 2 ส่วนคือ ส่วนแรกนำเมล็ดมะนาวฝรั่งพันธุ์พิมพ์พรมาทริตด้วยสาร โคลชิซินแยกออกเป็น 2 วิธี วิธีแรกคือ แกะเปลือกหุ้มเมล็ดมะนาวออกแล้วทริตด้วยสาร โคลชิซิน และวิธีที่สองไม่แกะเปลือกหุ้มเมล็ดมะนาวแล้วทริตด้วยสาร โคลชิซิน ทั้งสองวิธีใช้สาร โคลชิซินความเข้มข้น 0% 0.5% 1.0% 1.5% และ 2.0% เป็นระยะเวลา 36 ชั่วโมง จากนั้นบันทึกเปอร์เซ็นต์ความงอก หาค่า LD₅₀ การเจริญเติบโตและลักษณะผิดปกติ ความหนาแน่นและขนาดปากใบ จำนวนต่อมน้ำมัน ปริมาณคลอโรฟิลล์ และนับจำนวนโครโมโซม พบว่าวิธีไม่แกะเปลือกหุ้มเมล็ดมะนาวแล้วทริตด้วยสาร โคลชิซินที่ความเข้มข้นต่างๆ เมล็ดไม่สามารถงอกได้ ส่วนการแกะเปลือกหุ้มเมล็ดทุกทริตเมนต์สามารถงอกได้ โดยต้นกล้าที่ไม่ได้รับสาร โคลชิซินมีเปอร์เซ็นต์ความงอก ความสูงของต้นกล้า ความกว้างและความยาวของใบ และจำนวนใบมากกว่าต้นกล้าที่ได้รับสาร โคลชิซินทุกความเข้มข้น ค่า LD₅₀ ที่ 50 วัน ของความเข้มข้นสาร โคลชิซินมีค่าระหว่าง 0.5-1.88% ปริมาณคลอโรฟิลล์ในใบมีแนวโน้มว่าต้นที่ได้รับสาร โคลชิซิน 2.0 และ 1.0% มีปริมาณสูงกว่าทริตเมนต์อื่นแต่ไม่พบความแตกต่างทางสถิติ เมื่อนับจำนวนโครโมโซมพบว่า การทริตเมล็ดในสารละลายโคลชิซินทุกความเข้มข้นไม่สามารถชักนำการเพิ่มของจำนวนโครโมโซมได้ การทดลองที่สองทริตสาร โคลชิซินกับปลายยอดต้นกล้าอายุ 8 เดือน เป็นเวลา 24 ชั่วโมง ใช้สาร โคลชิซินที่ระดับความเข้มข้นเดียวกับการทริตเมล็ด บันทึกผลการทดลองเหมือนการทดลองแรกพบว่า เปอร์เซ็นต์การผลิยอดใหม่ ความกว้างใบ ความยาวใบ ความสูง และจำนวนใบ ปลายยอดที่ไม่ได้รับสาร โคลชิซินมีค่ามากที่สุด ส่วนค่า LD₅₀ ที่ 30 วัน มีค่าระหว่าง 0.38-0.94% เมื่อตรวจนับจำนวนโครโมโซมพบว่า การทริตปลายยอดโดยใช้สาร โคลชิซินที่ความเข้มข้น 1.0 และ 2.0% อย่างละหนึ่งต้นประสบความสำเร็จในการเพิ่มจำนวนโครโมโซมแต่เป็นแบบมิโทซพลอยด์ คือ ที่ความเข้มข้น 1% พบโครโมโซม 2 ชุด

$(2n=2x=18)$, 3 ชุด $(2n=3x=27)$, และ 4 ชุด $(2n=4x=36)$, ในขณะที่อีก 1 ต้น พบ จำนวนโครโมโซม
จำนวน 2 ชุด และ 4 ชุด

Thesis Title	Effect of Colchicine on Seed Germination, Seedling Development and Chromosome Doubling in Lemon [<i>Citrus limon</i> (Linn.) Burm. f.]
Author	Mr. Nakorn Saravat
Major Program	Plant Science
Academic Year	2006

ABSTRACT

Two methods of application were used to study the effects of colchicine on seed germination, seedling development and chromosome doubling in lemon [*Citrus limon* (Linn.) Burm. f.] Method I, seeds with and without seed coat were soaked in colchicine solution at different concentrations i.e., 0% (control), 0.5%, 1.0%, 1.5% and 2.0% for 36 hours. Seed germination percentage, LD₅₀, growth, stomata size and density, number of oil glands, chlorophyll content and chromosome counting were determined. Results showed that seed with seed coat and soaked in all concentrations of colchicine control could not germinated, while seed without seed coat could germinated in all colchicine concentrations. Germination percentage, seedling height, length and width of leave and number of leaf per plant of control treatment were very high compared to all colchicine-treated concentrations. LD₅₀ at 50 days of treatment was between 0.5-1.88% colchicine concentration. Chlorophyll content of plant regenerated from seed treated colchicine at 1.0% and 2.0% was higher than other treatments but not significantly difference, while all colchicine-treated concentration could not induced chromosome doubling in lemon seedling. Method II, after germination for 8 months active growing shoot tips were treated with 0, 0.5, 1.0, 1.5 and 2.0% colchicine solution for 24 hours, data recording was done as previously described. It was found that new growing shoot tip (percentage), the length, leaf width/length and number of leave of control treatment were the highest. LD₅₀ of colchicine concentration at 30 days was between 0.38-0.94%. Result from chromosome counting, only 1 individual plant of 1.0% and 2.0% colchicine-treated concentration were successful to induce chromosome doubling. However both of them are mixoploid. Chromosome number of a plant at 1.0% colchicine concentration confirmed the diploid (2n=2x=18), triploid (2n=3x=27) and tetraploid (2n=4x=36). While another plant at 2.0% colchicine concentration, diploid and tetraploid cells were observed.