

ชาลินี ตั้งสมบัติวิจิตร 2551: ผลของรังสีแกมมาแบบเฉียบพลันและแบบโครนิกต่อการกลายพันธุ์ของแพรเซียงไฮ้ ปริญาวิทยาสตรมหาบัณฑิต (รังสีประยุกต์และไอโซโทป) สาขารังสีประยุกต์และไอโซโทป ภาควิชารังสีประยุกต์และไอโซโทป อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก: รองศาสตราจารย์อรุณี วงศ์ปิยะสกลิตย์, วท.ม.

112 หน้า

นำกิ่งชำแพรเซียงไฮ้ใบแบน (*Portulaca oleracea* L.) จำนวน 3 พันธุ์ คือ พันธุ์ดอกซ้อน กลีบดอกนอกสีเหลือง กลีบดอกย่อยสีชมพู พันธุ์ดอกกลีบแบนเย็น และ พันธุ์ดอกกลีบชมพู มาฉายรังสีแกมมาแบบเฉียบพลัน ที่ปริมาณรังสี 0-60 เกรย์ หลังฉายรังสีที่ 30 วัน พบว่า เมื่อปริมาณรังสีเพิ่มขึ้น แพรเซียงไฮ้ใบแบนทั้ง 3 พันธุ์ มีเปอร์เซ็นต์ความอยู่รอดลดลง โดยมีค่า  $LD_{50(30)}$  ของพันธุ์ดอกซ้อน พันธุ์ดอกกลีบแบนเย็น และพันธุ์ดอกกลีบชมพู เท่ากับ 34, 44 และ 23 เกรย์ ตามลำดับ และฉายรังสีแกมมาแบบโครนิกกับแพรเซียงไฮ้ใบแบนทั้ง 3 พันธุ์ คือ พันธุ์ดอกซ้อน ฉายรังสีที่ปริมาณ 0-104.52 เกรย์ พันธุ์ดอกกลีบแบนเย็น ฉายรังสีที่ปริมาณ 0-143.55 เกรย์ และ พันธุ์ดอกกลีบชมพู ฉายรังสีที่ปริมาณ 0-191.87 เกรย์ พบว่า ปริมาณรังสีไม่มีผลต่อเปอร์เซ็นต์ความอยู่รอดของแพรเซียงไฮ้ใบแบนทั้ง 3 พันธุ์ สำหรับผลของรังสีแกมมาแบบเฉียบพลันและแบบโครนิกต่อการเจริญเติบโตในรุ่น  $M_1V_1$  พบว่า เมื่อปริมาณรังสีเพิ่มขึ้น จำนวนกิ่งแตกใหม่ ความกว้างทรงพุ่ม ขนาดดอก จำนวนดอกต่อต้น มีแนวโน้มลดลง ส่วนจำนวนวันที่ดอกแรกบาน นานขึ้น ในแพรเซียงไฮ้ใบแบนทั้ง 3 พันธุ์ โดยทุกลักษณะ แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่น 95% ส่วนในรุ่น  $M_1V_2$  และ  $M_1V_3$  การเจริญเติบโตทุกลักษณะไม่มีความแตกต่างทางสถิติ เปอร์เซ็นต์ความเป็นหมันของละอองเรณูเพิ่มขึ้น เมื่อปริมาณรังสีเพิ่มขึ้น ในแพรเซียงไฮ้ใบแบน พันธุ์ดอกกลีบแบนเย็น และพันธุ์ดอกกลีบชมพู ลักษณะการเปลี่ยนแปลงหลังฉายรังสีแกมมาแบบเฉียบพลันและแบบโครนิกที่พบได้แก่ รูปร่างใบ สีใบ ขนาดใบ สีลำต้น รูปร่างดอก ขนาดดอก และสีดอก เมื่อทำการคัดเลือกและขยายพันธุ์จนถึงรุ่น  $M_1V_5$  สามารถคัดลักษณะการกลายที่คงตัวได้ทั้งหมด 9 ลักษณะ จากพันธุ์ดอกซ้อนกลีบดอกนอกสีเหลือง กลีบดอกย่อยสีชมพู ได้ 5 ลักษณะ จากพันธุ์ดอกกลีบแบนเย็น ปลายเกสรตัวเมียสีเหลือง ได้ 3 ลักษณะ และ จากพันธุ์ดอกกลีบชมพู ได้ 1 ลักษณะ การกลายที่คงตัวทุกลักษณะสามารถขยายพันธุ์ต่อไปได้ด้วยวิธีการปักชำกิ่ง ทำการตรวจสอบพันธุ์กลายด้วยเทคนิค Random amplified polymorphic DNA (RAPD) พบว่า RAPD marker สามารถแยกความแตกต่างของแถบดีเอ็นเอในพันธุ์กลายและพันธุ์เดิมนั้นๆ ได้

ชาลินี ตั้งสมบัติวิจิตร

ลายมือชื่อนิสิต

อรุณี วงศ์ปิยะสกล

ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก

1 / พ.ค. / 51

Chalinee Tangsombatvichit 2008: Effects of Acute and Chronic Gamma Irradiation on Mutation of *Portulaca oleracea* L. Master of Science (Applied Radiation and Isotopes), Major Field: Applied Radiation and Isotopes, Department of Applied Radiation and Isotopes. Thesis Advisor: Associate Professor Arunee Wongpiyasatid, M.S. 112 pages.

Stem cuttings of three *Portulaca oleracea* L. 3 varieties namely “Double Yellow Flower”, “Single Pink Flower” and “Single Purple Flower” were acutely gamma irradiated with the doses of 0-60 gray. After irradiation for 30 days, survival percentage decreased as radiation doses increased. In  $M_1V_1$  generation,  $LD_{50(30)}$  of “Double Yellow Flower”, “Single Purple Flower” and “Single Pink Flower” were 34, 44 and 23 gray, respectively. Chronic gamma irradiated of 3 varieties were carried out as follow: “Double Yellow Flower” with the doses of 0-104.52 gray, “Single Purple Flower” with the doses of 0-143.55 gray and “Single Pink Flower” with the doses of 0-191.87 gray. After irradiation for 30 days, it was found that survival percentages were not significantly different. In  $M_1V_1$  generation, after acutely and chronic gamma irradiation, the number of branches per plant, width of canopy, flower size, number of flowers per plant, number of days to first flowering, pollen sterility and morphological changes were recorded. It was observed in  $M_1V_1$  that number of branches per plant, width of canopy, flower size, number of flowers per plant of all varieties were decreased as radiation doses increased whereas days to first flowering was increased but all characters were not significantly different in  $M_1V_2$ - $M_1V_3$  generations. Pollen sterility percentages of both “Single Flower” varieties were increased as radiation doses increased. Some morphological changes in form size and color of leaf, stem and flower were induced by gamma rays. Nine solid mutants could be selected, 5 mutants from “Double Yellow Flower”, 3 and 1 mutants from “Single Pink Flower” and “Single Purple Flower”, respectively. These mutants can be multiplied by vegetatively propagation. Random amplified polymorphic DNA (RAPD) showed different DNA band of mutants and their original varieties.

Chalinee Tangsombatvichit  
Student's signature

A. Wongpiyasatid  
Thesis Advisor's signature

1 / May / 08