

การปรับปรุงพันธุ์งาเพื่อใช้เป็นไม้ประดับ ได้ทำการศึกษาการปลูกเปรียบเทียบสายพันธุ์งา การชักนำให้เกิดการกลายพันธุ์โดยใช้รังสีแกมมา การชักนำให้เกิดการกลายพันธุ์โดยสาร โคเลซิจิน และ ผลของรังสีแกมมาและสารโคเลซิจินต่อการเปลี่ยนแปลงจำนวนโครโมโซม ณ แปลงวิจัยพืชสวน คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

การปลูกเปรียบเทียบงาจำนวน 12 สายพันธุ์ ได้แก่ สายพันธุ์ SM 52 R line MKS-I-81192, SM 54 line MKS-I-81199, SM 57 R line MKS-I-81322, SM 66 line MKS-I-81099, SM 73 line MKS-II-82128-1, SM 73 R line MKS-II-82128-1, SM 74 line MKS-I-82186, SM 74 line BR-8 Israel, SM 74 line Trs-9 yield Murty, SM 74 line P-23-8 NS Israel, SM 74 line Yuzhi No 2 และ SM 74 line NS 214 โดยวางแผนการทดลองแบบสุ่มสมบูรณ์ พบว่ามี 4 สายพันธุ์ ได้แก่ สายพันธุ์ SM 73 line MKS-II-82128-1, SM 73 R line MKS-II-82128-1, SM 74 line MKS-I-82186 และ SM 74 line NS 214 ที่ให้ สีดอก สีกลิบดอกด้านล่าง ความสูงข้อแรกที่ยอดดอก ความสูงสุดท้าย การแตกกิ่ง และระยะเวลาในการออกดอก (ระยะเวลาตั้งแต่เริ่มเพาะเมล็ดจนถึงดอกบาน) ที่มีศักยภาพที่อาจนำมาใช้ประโยชน์ในเชิงไม้ดอกไม้ประดับได้

การชักนำการกลายพันธุ์ด้วยรังสีแกมมา นำเมล็ดงาจำนวน 7 สายพันธุ์ ได้แก่ สายพันธุ์ SM 73 line MKS-II-82128-1, SM 73 R line MKS-II-82128-1, SM 74 line MKS-I-82186, SM 74 line NS 214, อำเภอป่า, อำเภอพร้าว และ มข. 3 ไปฉายรังสีแกมมาที่ปริมาณรังสี 0, 30, 60 และ 90 Gy

โดยวางแผนการทดลองแบบสุ่มสมบูรณ์ ผลของการฉายรังสีพบว่า รังสีแกมมามีผลต่อสีดอก ความสูง และระยะเวลาในการออกดอก ทั้งนี้ผลของรังสีที่ใช้มีผลต่อสายพันธุ์งานชนิดต่าง ๆ แตกต่าง กันออกไป ปริมาณรังสีที่ 30, 60 และ 90 Gy มีผลต่อสีดอกของงาสายพันธุ์ SM 73 line MKS-II-82128-1, SM 74 line MKS-I-82186, อำเภอปาย และ มข. 3 ปริมาณรังสี 90 Gy มีผลต่อความสูงเฉลี่ยของงาสายพันธุ์ SM 74 line MKS-I-82186 และปริมาณรังสีที่ 30, 60 และ 90 Gy มีผลต่อระยะเวลาในการออกดอกของงาสายพันธุ์ SM 73 line MKS-II-82128-1, SM 73 R line MKS-II-82128-1, SM 74 line NS 214 และมข.3 อย่างไรก็ตามปริมาณรังสีไม่มีผลต่อสีกลีบดอกด้านล่าง, ความสูงข้อแรกที่ยังออกดอก และการแตกกิ่งของงา จากรุ่น M1 เมื่อทำการทดสอบเปอร์เซ็นต์ความงอก และได้คัดเลือกพันธุ์ มาได้ 3 สายพันธุ์ ได้แก่ สายพันธุ์อำเภอปาย และมข. 3 ที่ระดับปริมาณรังสี 0, 30 และ 60 Gy และสายพันธุ์อำเภอฟั่ว ที่ระดับปริมาณรังสี 0, 30, 60 และ 90 Gy มาปลูกทดสอบพบว่ารังสีแกมมาไม่มีผลต่อการแตกกิ่ง ระยะเวลาในการออกดอก ความสูงข้อแรกที่ยังออกดอก ความสูงสุดท้าย และอายุการบานของดอก แต่มีผลทำให้สีดอกและสีกลีบดอกด้านล่างของงาสายพันธุ์อำเภอปาย กล่าวคือ ทำให้ได้สีดอกที่หลากหลายขึ้น จากการเปรียบเทียบลักษณะต่าง ๆ กับรุ่น M1 พบว่ารุ่นใน M2 ดอกงามีสีดอกในเฉดสีเหลืองเกิดขึ้น

การศึกษาผลของโคลชิซินที่มีต่อการกลายพันธุ์ของงา พบว่า การให้สารละลายโคลชิซิน ที่ความเข้มข้น 0, 0.25, 0.50 และ 0.75 เปอร์เซ็นต์ โดยการหยอดลงบนยอดของต้นกล้าอายุ 1 สัปดาห์ ของต้นงา 3 สายพันธุ์ คือ สายพันธุ์อำเภอปาย อำเภอฟั่ว และ มข. 3 พบว่า เปอร์เซ็นต์การรอดชีวิต ความสูงเฉลี่ยข้อแรกที่ยังออกดอกมีแนวโน้มลดลง ระยะเวลาในการออกดอกแรกนานมากกว่าเดิม และขนาดดอกมีแนวโน้มเพิ่มขึ้น เมื่อความเข้มข้นของสารละลายโคลชิซินเพิ่มขึ้น อย่างไรก็ตาม สารละลายโคลชิซินไม่มีผลต่อความสูงสุดท้ายเฉลี่ย สีดอก และสีกลีบดอกด้านล่างของงาทั้ง 3 สายพันธุ์

การศึกษาผลของรังสีแกมมาและสารโคลชิซินต่อการเปลี่ยนแปลงจำนวนโครโมโซม พบว่า การให้รังสีแกมมาที่ปริมาณ 0, 30, 60 และ 90 Gy และการให้สารโคลชิซินที่ระดับความเข้มข้น 0, 0.25, 0.50 และ 0.75 % แก่งา สายพันธุ์ อำเภอปาย อำเภอฟั่ว และ มข. 3 พบว่า รังสีแกมมาและสารโคลชิซินทุกระดับไม่มีผลต่อการเปลี่ยนแปลงจำนวนโครโมโซมของงาทุกสายพันธุ์ โดยงามีจำนวนโครโมโซม $2n = 26$

Varietal improvement of sesame as ornamental crop was conducted by comparing various sesame characteristics, inducing mutations using gamma ray, treating seeds with colchicine and effects of gamma ray and colchicine on chromosome number of sesame at field in Chiang Mai University.

Twelve selected sesame varieties, SM 52 R line MKS-I-81192, SM 54 line MKS-I-81199, SM 57 R line MKS-I-81322, SM 66 line MKS-I-81099, SM 73 line MKS-II-82128-1, SM 73 R line MKS-II-82128-1, SM 74 line MKS-I-82186, SM 74 line BR-8 Israel, SM 74 line Trs-9 yield Murty, SM 74 line P-23-8 NS Israel, SM 74 line Yuzhi No 2 and SM 74 line NS 214 were tested for their characteristics. Completely randomized design (CRD) was employed with 15 replications. Four varieties, SM 73 line MKS-II-82128-1, SM 73 R line MKS-II-82128-1, SM 74 line MKS-I-82186 and SM 74 line NS 214, had some potential as ornamental plant by showing some good characteristics in terms of flower color, lower petal color, height of first flowering node, branching and flowering time.

Sesame seeds of SM 73 line MKS-II-82128-1, SM 73 R line MKS-II-82128-1, SM 74 line MKS-I-82186, SM 74 line NS 214, Amphur Pai, Amphur Phrao and KKU.3 were exposed to gamma ray at different doses, 0, 30, 60 and 90 Gray (Gy). It was found that gamma ray had effect on flower color of SM 73 line MKS-II-82128-1, SM 74 line MKS-I-82186, Amphur Pai and KKU.3. Gamma ray at 90 Gy had effect on height of first flowering of SM 74 line MKS-I-82186. whereas gamma ray at 30, 60 and 90 Gy had an effect on time of flowering of SM 73 line MKS-II-82128-1, SM 73 R line MKS-II-82128-1, SM 74 line NS 214 and KKU.3. However, gamma ray did not have any effect on lower petal color, height of first flowering node and branching. These selected varieties of first radiated generation were planted for further investigation. It was found that gamma ray had no effect on plant height, day of flowering and branching. However, in this test, Amphur Pai radiated at 30 and 60 Gy showed yellow flower color.

Different concentrations of colchicine, 0, 0.25, 0.50 and 0.75 %, were applied on shoot tip of Amphur Pai, Amphur Phrao and KKU.3. It was found that the greater concentrations of colchicine resulted in the lower survival rate and plant height. Flowering period was delayed whereas flower size was increased.

Chromosome count was conducted from root tip of irradiated, 0, 30, 60 and 90 Gy and colchicine – treated, 0, 0.25, 0.50 and 0.75 %, germinating seeds. Radiation doses or colchicine concentrations had no effect on chromosome number. Number of chromosome of all roots yield 26 chromosomes. ($2n = 26$)