

บทที่ 5

สรุปผลการทดลอง

จากการทดลองผสมพันธุ์พุทธรักษาสีพันธุ์และนำพุทธรักษาพันธุ์ B ไปฉายรังสีปริมาณต่าง ๆ แล้วศึกษาลักษณะที่เปลี่ยนไปพอจะสรุปผลได้ดังนี้

1. ผลจากการผสมพันธุ์

1.1 พุทธรักษาโดยทั่วไปผสมได้ทั้งผสมตัวเองและผสมข้าม ในการผสมพันธุ์พุทธรักษาพันธุ์ต่าง ๆ ให้ผลติดที่แตกต่างกัน ซึ่งขึ้นกับความสามารถในการผสมพันธุ์ของพุทธรักษาพันธุ์นั้น ๆ จากการทดลองปรากฏว่าพุทธรักษาพันธุ์ B ให้ผลติดสูงที่สุดคือประมาณ 60.0% และจากการศึกษาความสามารถในการผสมพันธุ์ของ เรณูให้ผลสนับสนุนการทดลองคือพุทธรักษาที่ผสมพันธุ์ติดได้ยากและให้ผลน้อยจำนวนเรณูที่มีความสามารถในการผสมพันธุ์ต่ำกว่าพันธุ์ที่ให้ผลติดมากซึ่งเรณูที่มีความสามารถในการผสมพันธุ์มีจำนวนสูง จากการศึกษาพบว่าพันธุ์ B มีเรณูปกติที่สามารถผสมพันธุ์ที่สุด คือมีค่าเฉลี่ยของเรณูที่ปกติถึง 68.5%

1.2 ลักษณะทางกรรมพันธุ์เกี่ยวกับใบมีนวลขาวกับใบเกลี้ยงเป็นมัน ปรากฏว่าลักษณะใบมีนวลเป็นลักษณะเด่น ลักษณะใบเกลี้ยงเป็นมันเป็นลักษณะด้อย ยีนที่คุมลักษณะใบมีนวลและใบเกลี้ยงเป็นมันเป็นยีนหลายคู่แบบปริมาณ

1.3 ลักษณะสีของเพกอลลอยด์สตามิโนค สันนิฐานได้ว่าลักษณะสีควรจะมียีนเกี่ยวข้องอยู่ไม่น้อยกว่า 3 กลุ่ม ซึ่งทำให้มีสีแดงและสีครีมกลุ่มหนึ่ง สีชมพูและสีครีมกลุ่มหนึ่ง และสีเหลืองอ่อนสีครีมจนขาว ซึ่งแต่ละกลุ่มนี้อาจเนื่องมาจากยีนมากกว่าหนึ่งคู่และยีนเหล่านี้ อาจมีบางคู่มีลักษณะเด่นไม่สมบูรณ์ก็ได้ และอาจมียีนบางชนิดเป็น multiple alleles จากผลของกา แสดงลักษณะของยีนเหล่านี้ทำให้เพกอลลอยด์สตามิโนคมีสีต่าง ๆ กันมากมาย นอกจากนั้นยีนสีเหลืองกับยีนที่ควบคุมการเป็นจุดเป็นกระตามกลีบเพกอลลอยด์สตามิโนคมักจะปรากฏด้วยกันเสมอ โดยที่จำนวนกระมากมายต่าง ๆ กัน แสดงว่าลักษณะกระเป็นยีนแบบปริมาณและยีนนี้อาจจะสัมพันธ์ (linked gene) กับยีนในกลุ่มสีเหลือง

1.4 ผลจากการศึกษาโครโมโซม พุทธรักษาทั้งสีพันธุ์มีโครโมโซม 16 แท่ง และเป็น bivalent ทั้ง 9 คู่ ซึ่งพบทั้ง bivalent ring และ bivalent rod

ต่าง ๆ กัน แต่เปอร์เซ็นต์ของ 8 ring 1 rod จะสูงที่สุดคือมีตั้งแต่ 50 - 70%

2. ผลจากการนำหน่อพุทธรักษาพันธุ์ B ไปฉายรังสีปริมาณต่าง ๆ กันแล้วปลูกปรากฏว่าผลจากรังสีทำให้พุทธรักษาตาย แต่การตายของพุทธรักษาไม่มีความสัมพันธ์กับปริมาณของรังสีที่ทดลองตั้งแต่ 1000, 1500, 2000 และ 3000 rads เห็นได้จากหน่อที่ฉายรังสี 2500 rads มีเปอร์เซ็นต์ของต้นที่รอดชีวิตสูงกว่าหน่อที่ฉายรังสี 1500 และ 2000 rads

2.1 จากผลของการฉายรังสีปริมาณต่าง ๆ ทำให้มีการเปลี่ยนแปลงลักษณะกรรมพันธุ์ดังนี้

2.1.1 ต้น พบว่าความสูงของลำต้นที่ฉายรังสีต่ำกว่าต้นที่ไม่ได้ฉายรังสีอย่างมีนัยสำคัญ และในบรรดาต้นที่ฉายรังสี 1000, 1500, 2000 และ 2500 rads มีความสูงไม่แตกต่างกัน แต่ต้นที่ฉายรังสี 3000 rads มีความแตกต่างจากต้นที่ฉายรังสีปริมาณอื่น ๆ อย่างมีนัยสำคัญ คือต้นที่ฉายรังสี 3000 rads จะต่ำกว่าต้นที่ฉายรังสีปริมาณอื่น ๆ ซึ่งควรจะได้ติดตามคุณสมบัติต่อไปเนื่องจากลักษณะต้นเตี้ยเป็นพุ่มอาจจะใช้เป็นไม้ประดับได้ดี

2.1.2 ใบ ขนาดของใบของต้นที่ฉายรังสีเล็กกว่าต้นที่ไม่ได้ฉายรังสีอย่างมีนัยสำคัญ และในบรรดาใบของต้นที่ฉายรังสี 1000, 1500, 2000 และ 2500 rads มีขนาดของใบทั้งความกว้างและความยาวไม่แตกต่างกัน แต่ใบของต้นที่ฉายรังสี 3000 rads มีขนาดแตกต่างจากใบของต้นที่ฉายรังสีปริมาณอื่น ๆ อย่างมีนัยสำคัญ คือใบของต้นที่ฉายรังสี 3000 rads จะมีความกว้างและความยาวสั้นกว่าใบของต้นที่ฉายรังสีปริมาณอื่น ๆ รูปร่างของใบในบางต้นเปลี่ยนไปคือมีหยักที่โคนใบและมีรอยคอดที่กลางขอบใบ และมีแถบสีเขียวเป็นบางส่วนเกิดขึ้นที่ใบโดยเกิดขนานกับเส้นใบ บริเวณแถบสีเขียวนี้จะเหี่ยวก่อนบริเวณอื่น ๆ

2.1.3 ดอก ขนาดของดอกจะเล็กลงในบางต้น สีของเพตอลลอปัสตามีโนคเปลี่ยนไปกล่าวคือ บางต้นสีชมพูเข้มขึ้น บางต้นสีชมพูจางลงเป็นสีชมพูอ่อนและบาง

ต้นเป็นสีครีม บางคนในดอกเดียวกันมีแถบสีครีมขนาดต่าง ๆ สลับกับสีชมพู ส่วนปลายของ เพทอลลอยด์สตามิโนคมีรอยเว้าลึกประมาณ 0.5 ถึง 1.5 ซม. ซึ่งรอยเว้านี้เกิดขึ้นใน เพทอลลอยด์สตามิโนคกลีบหนึ่ง ๆ ประมาณ 1 ถึง 4 แห่ง คอเกสรตัวเมียในบางดอกเล็ก คล้ายเส้นคาย จำนวนเพทอลลอยด์สตามิโนคมี 6 ถึง 7 กลีบ นอกจากนี้ยังพบว่าการคลี่ บานของดอกบานไม่เต็มที่

2.2 ผลจากการฉายรังสีปริมาณต่าง ๆ แล้วศึกษาโครโมโซมของไมโครสปอร์ โรโซที่พบลักษณะดังนี้

2.2.1 ในระยะอินเทอร์เฟสพบ chromatin bodies เป็นจำนวนมาก คือตั้งแต่ 3 ถึง 15 อันขนาดต่าง ๆ กัน ในขณะที่พุทธรักษาที่ไม่ได้ฉายรังสีพบ chromatin bodies 1 - 3 อัน

2.2.2 ในระยะเมตาเฟสชั้นแรกพบโครโมโซมที่มาจับคู่กันเป็น multi-valent แบบต่าง ๆ เพิ่มขึ้นจากปกติซึ่งเป็น bivalent ทั้ง ๑ คู่

2.2.3 ในระยะไมโครสปอร์พบว่าจำนวนของไมโครสปอร์มีทั้งปกติ คือ 4 เซลล์และผิดปกติคือมีจำนวน 5 และ 6 เซลล์ ซึ่งการผิดปกตินี้พบทั้งในพุทธรักษาที่ไม่ได้รับรังสีและได้รับรังสีปริมาณต่าง ๆ กัน แต่จำนวนไมโครสปอร์ที่ปกติของพุทธรักษาในธรรมชาติจะมากกว่าที่ได้รับรังสี ซึ่งผลของไมโครสปอร์ที่ผิดปกตินี้อาจเป็นสาเหตุหนึ่งที่ทำให้พุทธรักษาเป็นหมัน ดังจะเห็นได้จากธรรมชาติว่าในบางพันธุ์ผสมให้ผลดีน้อย และเมื่อ ตรวจสอบเรณูก็ปรากฏว่าเป็นหมันมาก

ผลที่ได้รับจากการผสมพันธุ์พุทธรักษาพบว่า ยังมีลักษณะต่าง ๆ ที่น่าสนใจศึกษา อีกหลายลักษณะ เช่นลักษณะสีแดงที่ขอและที่ผล ลักษณะชอคอกตั้งและชอคอกโค้ง ขนาดความ กว้างของเพทอลลอยด์สตามิโนค ขนาดความกว้างของลาเบลลัม จำนวนของดอก ในแต่ละขอ ฯลฯ และผลที่ได้จากการนำหน่อพุทธรักษาไปฉายรังสีพบว่า มีลักษณะต่าง ๆ เปลี่ยนไป ซึ่งบางลักษณะก็อาจจะเป็นประโยชน์ทางเศรษฐกิจ เช่นลักษณะต้นเตี้ย ลักษณะ ที่มีแถบสีในเพทอลลอยด์สตามิโนคซึ่งทำให้ได้พุทธรักษาที่แปลกไปจากเดิม แต่ลักษณะที่ปรากฏ

นี่ต้องคิดเลือกอีกครั้งหนึ่ง เนื่องจากสถานที่ปลูกพุทธรักษามีจำกัดจึงได้ใช้พันธุ์ B ที่มีสีชมพูเท่านั้นมาทดลอง ถ้านำหน่อพุทธรักษาพันธุ์ A ที่มีสีแสดจัดไปฉายรังสี เมื่อปรากฏแถบสีขึ้น คาดว่าจะได้แถบสีเหลืองสลับกับสีแสดก็จะได้ไม้ประดับที่สวยงาม ซึ่งนำไปแพร่พันธุ์โดยใช้หน่อ ดังนั้นการศึกษาทั้งด้านผสมพันธุ์และฉายรังสีพุทธรักษาอาจจะช่วยกระตุ้นให้ได้ไม้ประดับซึ่งแปลกและเป็นที่ยอมรับขึ้นได้ เช่น ต้นเตี้ยเป็นพุ่มสีต่าง ๆ เพิ่มขึ้นอีกมากมาย น่าจะได้คิดตามทำการทดลองต่อไป