

จตุรภรณ์ ศรีใหม่ 2554: การชักนำความแปรปรวนทางพันธุกรรมให้กับวุ้นชั้กมดลูกโดยวิธี
เพิ่มชุดโครโมโซมและก่อกลายพันธุ์ ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (เทคโนโลยีชีวภาพ
เกษตร) สาขาเทคโนโลยีชีวภาพเกษตร โครงการสหวิทยาการระดับบัณฑิตศึกษา อาจารย์ที่
ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก: รองศาสตราจารย์สนธิชัย จันทน์เปรม, Ph.D. 59 หน้า

เพื่อชักนำให้เกิดการความแปรปรวนทางพันธุกรรมกับวุ้นชั้กมดลูก ได้นำต้นวุ้นชั้กมดลูกที่
เพาะเลี้ยงในสภาพปลอดเชื้อบนอาหารแข็งสูตร MS ที่เติม BA ความเข้มข้น 5 มิลลิกรัมต่อลิตร ไปฉาย
รังสีแกมมาแบบเฉียบพลันที่ระดับความเข้มข้นของรังสี 0 1 2 3 4 5 6 7 และ 8 กิโลเรด พบว่า
ปริมาณรังสีที่ระดับความเข้มข้น 5.13 กิโลเรด ทำให้ต้นวุ้นชั้กมดลูกตาย 50% หลังได้รับการฉายรังสี
แกมมาแบบเฉียบพลัน 60 วัน จากนั้นนำต้นวุ้นชั้กมดลูกออกปลูกในกระถางพบว่า ที่ปริมาณรังสี 3
กิโลเรด ลำต้นของต้นวุ้นชั้กมดลูกเปลี่ยนเป็นสีแดงจำนวน 2 ต้น ในการทดลองให้สารโคลชิซินนั้น
ต้นวุ้นชั้กมดลูกที่ได้รับสารโคลชิซินที่ความเข้มข้น 0 0.1% และ 0.2% นาน 24 ชั่วโมง หรือ 48 ชั่วโมง
พบว่า มีจำนวนปากใบเฉลี่ยเท่ากับ 8.56 7.00 6.56 6.56 และ 6.56 ต่อหน่วยพื้นที่ตามลำดับ และต้น
วุ้นชั้กมดลูกที่ได้รับสาร โคลชิซินมีขนาดของปากใบใหญ่ขึ้น จากนั้นเมื่อนำต้นวุ้นชั้กมดลูกเหล่านี้ไป
ตรวจ nuclear content โดยเครื่อง flow cytometer พบว่า มีทั้งต้นที่เป็นดิพลอยด์ และต้นที่เป็น
mixoploid คือต้นที่เป็นทั้งดิพลอยด์และเตตราพลอยด์ในต้นเดียวกัน จากการตรวจสอบความ
แปรปรวนทางพันธุกรรมของต้นวุ้นชั้กมดลูกที่ได้รับการฉายรังสีด้วยเทคนิคเอฟแอลพี โดยใช้คู่ไพร
เมอร์ทั้งหมด 10 คู่ไพรเมอร์พบว่าเกิดแถบดีเอ็นเอจำนวนทั้งหมด 122 แถบ ที่ระดับปริมาณรังสี 2 กิโล
เรด ให้แถบดีเอ็นเอที่เป็นโพลิมอร์ฟิซึมมากที่สุด คือ 29 แถบ ส่วนที่รังสี 6 กิโลเรด ให้แถบดีเอ็นเอที่
เป็นโพลิมอร์ฟิซึมน้อยที่สุด คือ 12 แถบ ส่วนต้นที่ได้รับสาร โคลชิซินไม่พบแถบดีเอ็นเอที่เป็นโพลี
มอร์ฟิซึม แสดงว่าต้นวุ้นชั้กมดลูกที่ได้รับการฉายรังสีแกมมาแบบเฉียบพลันมีความแปรปรวนทาง
พันธุกรรมเกิดขึ้น ส่วนต้นวุ้นชั้กมดลูกที่ได้รับสาร โคลชิซินไม่เกิดความแปรปรวนทางพันธุกรรม เมื่อ
นำหัวจากต้นอายุ 1 ปีมาวิเคราะห์ปริมาณสารสำคัญในวุ้นชั้กมดลูก ด้วยวิธี HPLC พบว่าหัวของต้นวุ้น
ชั้กมดลูกที่ได้รับการฉายรังสีและโคลชิซิน มีปริมาณของสารสำคัญบางชนิดมากขึ้น ยกเว้นต้นที่ได้รับ
ปริมาณรังสี 6 และ 7 กิโลเรด และต้นที่ได้รับสาร โคลชิซิน 0.2 % นาน 24 ชั่วโมง ที่มีปริมาณของสาร
เฉลี่ยน้อยกว่าต้นควบคุม โดยต้นที่ได้รับปริมาณรังสี 3 krad มีปริมาณสารเฉลี่ยมากที่สุด