

รัตนา ลาสุข 2554: การใช้ดีเอ็นเอเครื่องหมายช่วยในการปรับปรุงพันธุ์มะเขือเทศเพื่อเพิ่มปริมาณ Soluble Solid Content และลักษณะต้านทานโรคพืชหลายชนิด ปรินญา วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต (เทคโนโลยีชีวภาพเกษตร) สาขาเทคโนโลยีชีวภาพเกษตร โครงการสหวิทยาการระดับบัณฑิตศึกษา อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก: รองศาสตราจารย์จุลภาค คูนวงศ์, Ph.D. 87 หน้า

การสร้างมะเขือเทศสายพันธุ์คู่แฝดของพันธุ์ P502 และสิดาทิพย์ 3 ที่มีปริมาณ soluble solid content (SSC) สูงและมีลักษณะต้านทานโรคหลายชนิดจากการปรับปรุงพันธุ์แบบผสมกลับ โดยใช้ดีเอ็นเอเครื่องหมายเข้ามาช่วยคัดเลือกต้นลูกผสมกลับให้มียีนที่ควบคุมลักษณะต่างๆ ที่ต้องการได้ เริ่มจากสร้างสายพันธุ์รับโดยการผสมเพื่อรวมยีนต้านทานโรคพืช 4 ยีน ได้แก่ ยีน *Mi Ph-3 Tm-2* และ *I2* เข้าไว้ในต้นเดียวกัน คัดเลือกต้นลูกผสมด้วยดีเอ็นเอเครื่องหมายที่สัมพันธ์กับยีนต้านทานโรคในแต่ละตำแหน่ง พบว่า สามารถคัดเลือกต้นลูกผสมที่มียีนต้านทานโรคพืช 4 ยีนในมะเขือเทศพันธุ์ P502 และสิดาทิพย์ 3 จากนั้นนำสายพันธุ์รับที่ได้จากการคัดเลือกลูกผสมกับลูกผสมกลับที่ได้รับการถ่ายทอดยีน *Brix9-2-5* ที่เกี่ยวข้องกับการเพิ่มของปริมาณ SSC จากมะเขือเทศ 2 สายพันธุ์ ได้แก่ *S. lycopersicum* IL9-1-3 หรือ *S. pimpinellifolium* WVa700 โดยในแต่ละรุ่นของการผสมกลับจะผสมลูกผสมที่ได้เข้ากับสายพันธุ์รับ และคัดเลือกลูกผสมกลับที่ต้องการด้วยดีเอ็นเอเครื่องหมายที่สัมพันธ์กับยีน *Brix9-2-5* และยีนต้านทานโรค ผลที่ได้จากการเพิ่มยีน *Brix9-2-5* เข้าสู่มะเขือเทศสายพันธุ์คู่แฝดที่มียีนต้านทานโรคพืชหลายชนิด พบว่า สามารถปรับปรุงพันธุ์มะเขือเทศพันธุ์ P502 และสิดาทิพย์ 3 ให้มียีน *Brix9-2-5* และยีนต้านทานโรคพืชหลายชนิดได้ โดยสามารถเพิ่มปริมาณ SSC ในมะเขือเทศพันธุ์ P502 ประมาณ 20-41 เปอร์เซ็นต์ และมะเขือเทศพันธุ์สิดาทิพย์ 3 ประมาณ 16-46 เปอร์เซ็นต์ และจากการศึกษาคู่ผสมระหว่างมะเขือเทศพันธุ์สิดาทิพย์ 3 กับ WVa700 ที่ใช้ดีเอ็นเอเครื่องหมายชนิด SSR ทั้งหมด 80 ตำแหน่ง ครอบคลุม 12 โครโมโซมของมะเขือเทศ สำหรับการทำให้ negative selection เพื่อช่วยคัดเลือกต้นลูกผสมที่มีสัดส่วนจีโนมเหมือนพันธุ์สิดาทิพย์ 3 อย่างรวดเร็ว พบว่า ในรุ่น BC_4F_1 สามารถคัดเลือกลูกผสมกลับที่มีจีโนมเหมือนพันธุ์รับ 95-100 เปอร์เซ็นต์