ปุณยวีร์ เดชครอง 2549: การหาเครื่องหมายดีเอ็นเอที่อยู่ใกล้กับยีนที่ควบคุมความต้านทานต่อการเสื่อมคุณภาพของเมล็ดพันธุ์ถั่วเหลืองในสภาพไร่ของลูกผสมระหว่างพันธุ์เชียงใหม่ 60 กับพันธุ์ GC10848 โดยการวิเคราะห์การกระจายตัวของลักษณะแบบรวม ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (เกษตรศาสตร์) สาขาพืชไร่นา ภาควิชาพืชไร่นา ประธานกรรมการที่ปรึกษา: รองศาสตราจารย์ประภา ศรีพิจิตต์, Ph.D. 118 หน้า
ISBN 974-16-2576-6

ในการศึกษาหาเครื่องหมายดีเอ็นเอที่อยู่ใกล้กับยีนที่ควบคุมลักษณะต้านทานต่อการเสื่อมคุณภาพของเมล็ดพันธุ์ถั่วเหลืองในสภาพไร่โดยการวิเคราะห์การกระจายตัวของลักษณะแบบรวม (bulk segregant anlysis) ทำได้โดยการผสมข้ามระหว่างพันธุ์แม่เชียงใหม่ 60 ซึ่งอ่อนแอต่อการเสื่อมคุณภาพของเมล็ดพันธุ์ในสภาพไร่กับพันธุ์พ่อ GC10848 ซึ่งต้านทานต่อการเสื่อมคุณภาพของเมล็ดพันธุ์ในสภาพไร่ ได้เมล็ดลูกผสมชั่วที่ 1 (F_1) ปลูกเมล็ดลูกผสมชั่วที่ 1 จำนวน 33 เมล็ด ตรวจสอบความเป็นลูกผสมในระยะต้นกล้าโดยใช้เครื่องหมาย SSR ผลปรากฏว่าทั้ง 33 ต้นเป็นลูกผสมจริง ปล่อยให้ลูกผสมชั่วที่ 1 ผสมตัวเองได้เมล็ดลูกชั่วที่ 2 เก็บเมล็ดมาปลูกเป็นต้นลูกชั่วที่ 2 จำนวน 135 ต้น เก็บใบอ่อนที่ระยะต้นกล้าของต้นลูกชั่วที่ 2 มาสกัดดีเอ็นเอ เมื่อเข้าสู่ระยะสุกแก่ทางสรีรวิทยา (physiological maturity) เก็บเมล็ดจากต้นลูกชั่วที่ 2 แต่ละต้น นำเมล็ดส่วนหนึ่งมาทดสอบการเสื่อมคุณภาพของเมล็ดพันธุ์ภายใต้สภาพแวดล้อมควบคุม (incubator weathering) โดยนำมาบ่มที่อุณหภูมิ 30 องศาเซลเซียส ความชื้นสัมพัทธ์ 90-100 เปอร์เซ็นต์นาน 7 วันแล้วตรวจสอบความงอกมาตรฐาน พบว่าประชากรลูกชั่วที่ 2 มีความงอกมาตรฐานผันแปรอยู่ระหว่าง 0 ถึง 76 เปอร์เซ็นต์ นำเมล็ดอีกส่วนหนึ่งมาวัดหาค่าการนำไฟฟ้าของสารที่รั่วไหลออกจากเมล็ด พบว่าในประชากรลูกชั่วที่ 2 มีค่าการนำไฟฟ้าผันแปรอยู่ระหว่าง 23.05 ถึง 317.00 ไมโครซีเมน/เซนติเมตร/กรัมเมล็ด และเมื่อถึงระยะสุกแก่เก็บเกี่ยวก็เก็บเมล็ดจากต้นลูกชั่วที่ 2 มาหาเปอร์เซ็นต์เปลือกหุ้มเมล็ดพบว่าเปอร์เซ็นต์เปลือกหุ้มเมล็ดมีค่าผันแปรอยู่ระหว่าง 7.04 ถึง 19.98 เปอร์เซ็นต์ เมื่อพิจารณาจากความงอกมาตรฐาน ค่าการนำไฟฟ้าของสารที่รั่วไหลออกจากเมล็ด และเปอร์เซ็นต์เปลือกหุ้มเมล็ด ทำให้สามารถแบ่งต้นลูกชั่วที่ 2 ออกเป็น 2 กลุ่มคือกลุ่มที่ต้านทานต่อการเสื่อมคุณภาพของเมล็ดพันธุ์จำนวน 14 ต้นและกลุ่มที่อ่อนแอต่อการเสื่อมคุณภาพของเมล็ดพันธุ์จำนวน 17 ต้น จากนั้นนำดีเอ็นเอของต้นลูกชั่วที่ 2 ที่สกัดได้มาแบ่งเป็น 2 กลุ่มคือ กลุ่มที่ต้านทานและกลุ่มที่อ่อนแอต่อการเสื่อมคุณภาพของเมล็ดพันธุ์ แล้วรวมดีเอ็นเอที่สกัดได้ในแต่ละกลุ่มเข้าด้วยกัน นำดีเอ็นเอทั้ง 2 กลุ่มมาตรวจหาโพลิมอร์ฟิซึมโดยใช้เครื่องหมายดีเอ็นเอ 2 ชนิดคือ RAPD และ AFLP จากการตรวจสอบโดยใช้เทคนิค RAPD พบว่ามีไพรเมอร์ที่สามารถให้ความแตกต่างระหว่างพันธุ์แม่และพันธุ์พ่อจำนวน 33 ไพรเมอร์ จากการใช้ ไพรเมอร์ทั้งหมด 200 ไพรเมอร์ แต่ไม่มีไพรเมอร์ใดที่ให้ความแตกต่างระหว่างกลุ่มลูกที่ต้านทานกับกลุ่มลูกที่อ่อนแอ และจากการตรวจสอบโดยใช้เทคนิค AFLP พบว่ามี ไพรเมอร์ 53 จาก 82 คู่ที่สามารถให้แถบดีเอ็นเอได้ทั้งหมด 2,846 แถบ และพบแถบดีเอ็นเอที่ให้ความแตกต่างระหว่างพันธุ์แม่และพันธุ์พ่อจำนวน 209 แถบ แต่ไม่มีไพรเมอร์คู่ใดที่ให้ความแตกต่างระหว่างกลุ่มลูกที่ต้านทานกับกลุ่มลูกที่อ่อนแอหรือยังไม่พบเครื่องหมายดีเอ็นเอที่วางตัวอยู่ใกล้ชิดกับยีนที่ควบคุมความต้านทานต่อการเสื่อมคุณภาพของเมล็ดพันธุ์ถั่วเหลืองในสภาพไร่

_____ _____ ___ / ___ / ___

ลายมือชื่อนิสิต ลายมือชื่อประธานกรรมการ