

รุจิรา พูลพิพัฒน์ 2554: ประสิทธิภาพของการคัดเลือกสายพันธุ์ผสมรวม 3 วิธี

ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (พืชไร่) สาขาวิชาพืชไร่ ภาควิชาพืชไร่นา

อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก: ศาสตราจารย์กฤษฎา สัมพันธ์รักษ์, Ph.D. 108 หน้า

การศึกษานี้เริ่มต้นโดยเริ่มจากการผสมข้ามระหว่างลูกผสมเดี่ยว 8 คู่ผสมที่มาจากการผสมข้ามระหว่างข้าวโพดหวาน (sh_2sh_2) และข้าวโพดปกติ (Sh_2Sh_2) ร่วมกับอินเบรดอีก 1 สายพันธุ์ ซึ่งต้านทานโรค *Sugarcane mosaic virus* (SCMV) ตามแต่เห็นว่าเหมาะสม ได้ลูกผสมสี่ทาง (double-cross hybrid) 5 คู่ผสมและลูกผสมสามทาง (three-way cross hybrid) 2 คู่ผสม หลังจากนั้นทำการผสมตัวเองให้ลูกผสมสี่ทาง และผสมกลับลูกผสมสามทางไปหาคู่ผสม sh_2sh_2/Sh_2Sh_2 ตามด้วยการผสมข้ามภายในครอบครัวแบบ full sib แล้วคัดเลือกสายพันธุ์ที่ได้ตามวิธีการคัดเลือกแบบ alternate $S_1 \sim$ full sib ($S_1 \sim$ FS) แบบ alternate $S_1 \sim$ half sib ($S_1 \sim$ HS) และแบบ selective mass sibbing (SMS) ตามลำดับ หลังจากการคัดเลือก 2 รอบ นำสายพันธุ์ที่ผ่านการคัดเลือกมาผสมพันธุ์แบบพบกันหมดภายในกลุ่มและระหว่างกลุ่มตามที่กำหนด เพื่อประเมินลักษณะโดยรวมของสายพันธุ์ผสมรวม (composite-sibbed line) และสมรรถนะการผสมของแต่ละสายพันธุ์

ลักษณะโดยรวมของสายพันธุ์ผสมรวมที่ได้จากการคัดเลือกทุกวิธี $S_1 \sim$ FS, $S_1 \sim$ HS และ SMS ให้ผลผลิตและสมรรถนะการผสมของสายพันธุ์ไม่แตกต่างกัน แต่สายพันธุ์ที่ให้ผลผลิตสูงสุดมาจากวิธีการคัดเลือกแบบ $S_1 \sim$ FS นอกจากนี้ ลักษณะโดยรวมของสายพันธุ์ $S_1 \sim$ FS มีความสม่ำเสมอค่อนข้างสูง ส่วนคู่ผสมที่ให้ผลผลิตสูงสุดมักให้ลักษณะทางคุณภาพโดยเฉพาะอย่างยิ่งความหวานต่ำ คู่ผสมที่ให้ผลผลิตและคุณภาพสูงมักมาจากฐานพันธุกรรมเดียวกันหรือใกล้เคียงกัน ปฏิสัมพันธ์ระหว่างผลผลิตและคุณภาพกับสภาพแวดล้อมเป็นสิ่งที่เห็นได้ชัด ดังนั้นการทดสอบสายพันธุ์และคู่ผสมในแต่ละฤดูปลูกจึงมีความจำเป็นอย่างยิ่ง และเนื่องจากปฏิสัมพันธ์ระหว่างพันธุกรรมที่ควบคุมคุณภาพจำกัดอยู่ในวงแคบ ๆ นอกจากนี้ การนำเชื้อพันธุกรรมต่างกลุ่มเข้ามาใช้ในการปรับปรุงพันธุ์ควรทำด้วยความระมัดระวัง วิธีการคัดเลือกกลับระหว่างผสมตัวเองและการผสมข้าม เป็นวิธีที่ให้สมดุลเพื่อใช้ประโยชน์สูงสุดจากยีนผลบวก (additive genes) และยีนที่ไม่ใช่ผลบวก (non-additive gene) ในสายพันธุ์ผสมรวมและลูกผสม