

ชฎามาศ จิตต์เสนา 2550: วิธีพัฒนาสายพันธุ์ผสมรวมและศักยภาพในการใช้เพื่อผลิตลูกผสมข้าวโพดหวานทางการค้า ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (เกษตรศาสตร์) สาขาวิชาพืชไร่ภา ภาควิชาพืชไร่ภา
 ประธานกรรมการที่ปรึกษา: ศาสตราจารย์กฤษฎา สัมพันธ์รักษ์, Ph.D. 117 หน้า

ถึงแม้ว่าความหวานเป็นสิ่งที่สำคัญที่สุดของข้าวโพดหวาน แต่ความนุ่มของเนื้อแป้ง ความหนาของเปลือกเมล็ด ต่างมีความสำคัญต่อคุณภาพในการรับประทาน ดังนั้นจึงนำลักษณะที่ดีของข้าวโพดหวานและข้าวโพดข้าวเหนียวมาผสมผสานกันโดยการผสมข้ามในรูปแบบต่าง ๆ เพื่อถ่ายยีนเปลือกบางและคุณภาพในการรับประทานจากข้าวโพดข้าวเหนียวเข้าสู่ข้าวโพดหวาน คัดเลือก BC₁S₁ จำนวน 3 ครอบครัวเพื่อสกัดสายพันธุ์อินเบรค โดยการผสมตัวเองจนถึง BC₂S₂ และนำสายพันธุ์แต่ละชุดมาสกัดสายพันธุ์ต่อโดยวิธี 1) selfed bulk within family line 2) mass sibbing within line 3) topcross within line 4) recurrent sibbed line พบว่าสายพันธุ์อินเบรคที่ให้ผลผลิตสูงสุดจากการทดสอบผลผลิต 10 สายพันธุ์แรก 4 สายพันธุ์มาจากวิธี recurrent sibbed line 5 สายพันธุ์มาจากวิธี mass sibbing within line 1 สายพันธุ์มาจากวิธี selfed bulk within family line และไม่มี สายพันธุ์อินเบรคจากวิธี topcross within line ใน 10 อันดับแรก แสดงว่าวิธี recurrent sibbed line และ mass sibbing within line มีประสิทธิภาพในการให้สายพันธุ์อินเบรคที่มีผลผลิตเหนือกว่าอีก 2 วิธี จากการผสมทดสอบสายพันธุ์ทั้งหมดกับสายพันธุ์ C# 309 ได้ 53 คู่ผสม และคัดเลือก 2 สายพันธุ์จากแต่ละวิธีด้วยสายคา โดยพิจารณาจากลักษณะเกษตรที่ดีนำมาผสมแบบพบกันหมดได้ 28 คู่ผสม ปรากฏว่าผลผลิตฝักสดสูงสุดของคู่ผสม 10 อันดับแรกของทั้งสองวิธีทดสอบ ส่วนใหญ่ได้มาจากสายพันธุ์ mass sibbing within line และ recurrent sibbed line นอกจากนี้ยังให้ลักษณะความหนาของเปลือกหุ้มเมล็ดน้อยกว่าหรือเท่ากับพันธุ์เปรียบเทียบ มีความหวานใกล้เคียงกันประมาณ 15 องศาบริกซ์ แต่มีความยาวของฝักที่เหนือกว่า ความลึกของเมล็ดโดยทั่วไปใกล้เคียงกับพันธุ์เปรียบเทียบ จำนวนแถวเมล็ดในฝัก 14 แถว ไม่แตกต่างกับพันธุ์เปรียบเทียบ ปลายฝักเปลือก (blank tip) อยู่ในเกณฑ์ที่รับได้ มีความสม่ำเสมอในเกณฑ์ที่ดี อย่างไรก็ตาม เมื่อพิจารณาความหวานจากคะแนนการกักขิมเป็นเกณฑ์ สายพันธุ์อินเบรคที่มาจาก การผสมตัวเองอย่างค่อนเองและจากวิธี topcross ภายในสายพันธุ์ ให้คู่ผสมทดสอบที่ได้รับคะแนนนิยมสูงสุด แสดงว่าผลผลิตของสายพันธุ์อินเบรคมีความสัมพันธ์ในทางลบกับคุณภาพในการกักขิมของคู่ผสม ปริมาณองศาบริกซ์ไม่มีความสัมพันธ์ต่อคุณภาพการกักขิม ดังนั้นการคัดเลือกสายพันธุ์จึงควรพิจารณาที่คุณภาพการกักขิมร่วมกับผลผลิตของสายพันธุ์แทนที่จะพิจารณาไปที่ลักษณะใดลักษณะหนึ่ง

Chadamas Jitlaka 2007: Composite- Sibbed Line Methods and Their Potential Use in Commercial Sweetcorn Hybrids. Master of Science (Agriculture), Major Field: Agronomy, Department of Agronomy. Thesis Advisor: Professor Krisda Samphantharak, Ph.D. 117 pages.

Although sweetness is the most important factor for eating quality of sweet corn but soft texture and thickness of pericarp are as important for eating quality of sweet corn. Therefore, recombination of sweet and waxy corn was performed by crossing in different patterns to transfer thin pericarp and eating quality from waxy corn into sweet corn. The best 3 BC₁S₁ families were selected for further selfing till BC₁S₄ were obtained. Selected lines derived from each family were subjected to 1) selfed bulk within family line 2) mass sibbing within line 3) topcross within line and 4) recurrent sibbed line. The top-10 highest yield inbreds from replicated yield trial were separated into 5 from mass sibling line, 4 from recurrent sibbed line, 1 from selfed family line and none from topcross line. Therefore, mass sibbing within line and recurrent sibbed line methods were more efficient than the other 2 methods for yielding ability of inbred lines.

All selected 53 lines from 4 selection methods were testcrossed with composite line 309 (C#309) while the top-2 lines by visual selection from each method were diallel crossed to form 28 hybrids. Most of top-10 hybrids from each crossing methods were derived from mass sibbed lines and recurrent sibbed lines. They yielded higher fresh ears whereas other agronomic traits; pericarp thickness, sweetness (~ 15 degree brix), kernel rows (14 rows), blank tip and plant uniformity were similar to checks but longer ears and deeper depth of kernels. However, bite test indicated that hybrids from selfed family lines and testcrossed lines gave higher score of eating quality of testcross hybrids than lines derived from other 2 methods. Therefore yield of inbreds were negatively correlation with eating quality whereas degree brix has no correlation with bite test. Therefore, inbred selection should be based on bite test and yield of inbreds instead of selection for either one.