

การหาสายพันธุ์ทดสอบที่มีฐานพันธุกรรมแบบกว้างและแบบแคบสำหรับการปรับปรุงพันธุ์ข้าวโพดข้าวเหนียว และการศึกษาความใกล้ชิดทางพันธุกรรมของสายพันธุ์พ่อแม่ทั้ง 10 พันธุ์/สายพันธุ์ โดยใช้เทคนิคอาร์เอฟดี ทำการสร้างลูกผสม โดยนำสายพันธุ์แท้ 4 สายพันธุ์ พันธุ์ลูกผสมเดี่ยว 2 พันธุ์ และพันธุ์ผสมเปิด 4 พันธุ์ มาผสมเกสรแบบพบกันหมด (diallel cross) นำพันธุ์ลูกผสมทั้งหมด 90 คู่ผสม และสายพันธุ์พ่อแม่ทั้ง 10 พันธุ์/สายพันธุ์ มาปลูกทดสอบ ในฤดูฝน ระหว่างเดือนพฤษภาคม 2551 ถึง เดือนสิงหาคม 2551 และฤดูหนาว ระหว่างเดือนพฤศจิกายน 2551 ถึง กุมภาพันธ์ 2552 ผลการทดลองการศึกษาหาสายพันธุ์ทดสอบที่มีฐานพันธุกรรมแบบกว้างและแบบแคบ โดยใช้ผลผลิตและความสามารถในการรวมตัวเฉพาะเป็นเกณฑ์ ซึ่งประเมินเฉพาะลักษณะผลผลิตทั้งเปลือก และผลผลิตปอกเปลือก พบว่า สายพันธุ์ที่มีฐานพันธุกรรมแคบที่เหมาะสมในการนำไปใช้เป็นสายพันธุ์ทดสอบที่เป็นพ่อในฤดูฝน คือ สายพันธุ์แท้ 101, 204 และ 209 ในฤดูหนาว คือ สายพันธุ์แท้ 204 ส่วนสายพันธุ์ทดสอบที่เหมาะสมในการนำไปใช้เป็นแม่ในฤดูฝน คือ สายพันธุ์แท้ 101 ในฤดูหนาว คือ สายพันธุ์แท้ 216 และ พันธุ์ BW ส่วนสายพันธุ์ที่มีฐานพันธุกรรมกว้างที่เหมาะสมในการนำไปใช้เป็นสายพันธุ์ทดสอบที่เป็นพ่อในฤดูฝน คือพันธุ์ 919W ในฤดูหนาว คือพันธุ์ SLE ส่วนสายพันธุ์ทดสอบที่เหมาะสมในการนำไปใช้เป็นแม่ในฤดูฝน คือ พันธุ์ SLE ในฤดูหนาว คือพันธุ์ RT ส่วนการหาสายพันธุ์พ่อและแม่ที่เหมาะสมสำหรับนำไปใช้สร้างพันธุ์ข้าวโพดข้าวเหนียวลูกผสมเดียวนั้น สายพันธุ์ที่เหมาะสมในการนำไปใช้เป็นพ่อคือ สายพันธุ์ 204, 209 และ 216 และเหมาะสมในการนำไปใช้เป็นแม่ คือ สายพันธุ์ 101 และ 209 เพราะมีค่า GCA ต่ำทางด้านลักษณะทางการเกษตรทำให้มีอายุการเก็บเกี่ยวสั้น ต้นเตี้ยและตำแหน่งฝักต่ำ และมีแนวโน้มที่จะให้ลูกผสมที่มีผลผลิต และเปอร์เซ็นต์เนื้อสูง ส่วนลูกผสมที่สามารถนำไปใช้เป็นพันธุ์ลูกผสมเดี่ยวที่ดีได้ คือลูกผสม 101 x 209, 101 x 216 และ 209 x 204 เนื่องจากเป็นคู่ผสมที่ให้ผลผลิต และองค์ประกอบผลผลิตสูง อายุเก็บเกี่ยวสั้น มีต้นเตี้ย และตำแหน่งฝักต่ำกว่า เมื่อเปรียบเทียบกับพันธุ์ทดสอบ และในการจำแนกความแตกต่างกันทางพันธุกรรมของข้าวโพดข้าวเหนียวสายพันธุ์พ่อแม่ โดยใช้เทคนิค PCR based markers ชนิด RAPD นั้นสามารถจำแนกข้าวโพดข้าวเหนียวได้เป็น 2 กลุ่ม คือ กลุ่มที่ 1 ประกอบด้วยสายพันธุ์แท้ 101, 204 และ 209 กลุ่มที่ 2 ประกอบด้วย 216, BW, NS, SLE, 919W, RT และ DL ซึ่งในการจัดกลุ่มพันธุกรรมของข้าวโพดข้าวเหนียวที่สามารถจัดกลุ่มออกมาได้ถูกต้องตรงตามประวัติพันธุ์ นั้นคือสายพันธุ์แท้ 101 กับ 204

Identification of suitable testers is a priority in hybrid-oriented breeding. The objectives of this study were to evaluate 10 waxy corn varieties different in genetic bases for use as testers for waxy corn breeding programs and explore weather genetic relationships as identified by RAPD markers could be reasonably related to hybrid performance. Four inbred lines, two single cross hybrids and four open-pollinated populations of waxy corn were crossed in diallel fashion with reciprocals. Ninety resulting hybrids and 10 parents were evaluated experimentally in a randomized complete block design with three replications for two seasons in the rainy season during May to August 2008 and dry season during November 2008 to February 2009. Un-husked ear weight and husked ear weight were recorded at marketable maturity. Combining ability study indicated that three inbred testers (204, 209 and 216) were best male parents in the rainy season 2008 and one inbred tester (204) was the best male parent in the dry season 2008/09. An inbred tester (101) was the best female parent in the rainy season 2008, and an inbred tester (216) and a single cross hybrid tester (BW) were the best female parents in the dry season 2008/09. The population 919W was identified as a male parent broad base tester in the rainy season 2008, whereas the population SLE was the best male broad base tester in the dry season 2008/09. The population SLE was also the best female broad base tester in the rainy season 2008, whereas the population RT was the best female broad base tester in the dry season 2008/09. The best inbred lines performing well in single cross hybrids were 204, 209 and 216 as male parents and 101 and 209 as female parents because their low GCAs for marketable maturity, plant height, ear height. The hybrids tended to have high yield and high kernel cut weight. The experimental single cross hybrids 101 x 209, 101 x 216 and 209 x 204 were promising for possible release commercially because of high yield and yield components, early marketable maturity, short architecture and low ear position compared to those of check variety. RAPD markers revealed two distinct groups of waxy corn. The first group consisted of three inbred lines (101, 204 and 209), and the second group comprised an inbred line (216), two single cross hybrids (BW and NS) and four open-pollinated populations (SLE, 919W, RT and DL). RAPD grouping could classify two inbred lines (101 and 204) correctly according to pedigree classification.