

การประมาณสมรรถนะการผสมของสายพันธุ์แท้และลูกผสมเดี่ยวในข้าวโพดฝักอ่อน  
Estimation of Combining Abilities of Baby Corn Inbred Lines and Single-cross Hybrids



ประสาทร กอวยชัย  
Prasatpom Koauychai

เลขหมู่ SB191.M2 น46 2543 น.2  
Bib Key 204654  
= 8 S.A. 2543

วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต สาขาวิชาพืชศาสตร์  
มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์  
Master of Science Thesis in Plant Science  
Prince of Songkla University

2543

ชื่อวิทยานิพนธ์      การประมาณสมรรถนะการผสมของสายพันธุ์แท้และลูกผสมเดี่ยวในข้าวโพด  
 ฝักอ่อน  
 ผู้เขียน                นายประสาทรพร กอวยชัย  
 สาขาวิชา              พืชศาสตร์  
 ปีการศึกษา            2543

### บทคัดย่อ

การปรับปรุงพันธุ์ข้าวโพดฝักอ่อนลูกผสมเดี่ยว ได้ดำเนินการที่คณะทรัพยากรธรรมชาติ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตหาดใหญ่ จังหวัดสงขลา ในเดือนเมษายน พ.ศ. 2540 สร้างสายพันธุ์ผสมตัวเองชั่วที่ 4 จากสายพันธุ์แท้ชั่วที่ 3 ของพันธุ์สุวรรณ 2 เชียงใหม่ 90 และลูกผสมของบริษัท รวมทั้งสิ้น 40 สายพันธุ์ คัดเลือกลูกผสมตัวเองชั่วที่ 4 ได้จำนวน 9 สายพันธุ์ ในเดือนมกราคม พ.ศ. 2541 เดือนมิถุนายน พ.ศ. 2541 ทำการผสมแบบพบกันหมด ได้ลูกผสมเดี่ยวจำนวน 72 คู่ผสม ปลูกทดสอบผลผลิตในเดือนมกราคม พ.ศ. 2542 โดยมีพันธุ์เปรียบเทียบ 9 พันธุ์ และมีสายพันธุ์พ่อแม่รวมอยู่ด้วยในการทดสอบ วางแผนการทดลองแบบ simple rectangular lattice  $9 \times 10$  พบว่าจากการใช้น้ำหนักฝักดีเป็นเกณฑ์ในการคัดเลือก ได้ลูกผสมเดี่ยวที่ให้ผลผลิตน้ำหนักฝักดีสูง 10 อันดับแรกคือ  $9 \times 4$ ,  $4 \times 7$ ,  $3 \times 4$ ,  $4 \times 3$ ,  $4 \times 9$ ,  $4 \times 2$ ,  $1 \times 2$ ,  $2 \times 9$ ,  $5 \times 7$  และ  $5 \times 9$  ตามลำดับ โดยให้ผลผลิตอยู่ระหว่าง 1,032 - 1,344 กิโลกรัมต่อเฮกตาร์ และอัตราส่วนของน้ำหนักฝักอ่อนทั้งเปลือกต่อน้ำหนักฝักอ่อนหลังปอกเปลือก มีค่าระหว่าง 5 : 1 ถึง 8 : 1 จากการวิเคราะห์ความแปรปรวนของลักษณะน้ำหนักฝักอ่อนทั้งเปลือก น้ำหนักฝักอ่อนหลังปอกเปลือก น้ำหนักฝักดี น้ำหนักเปลือก จำนวนฝักทั้งหมด จำนวนฝักดี จำนวนฝักใหญ่ จำนวนฝักเล็ก จำนวนต้น ความสูงต้น ความสูงฝัก ระยะเวลาการเก็บเกี่ยว และวันที่เก็บฝักแรก พบว่ามีความแตกต่างระหว่างลูกผสมเดี่ยวอย่างมีนัยสำคัญยิ่ง ลักษณะจำนวนฝักกลางและจำนวนฝักต่อต้น พบว่ามีความแตกต่างระหว่างลูกผสมเดี่ยวอย่างมีนัยสำคัญ

ผลจากการวิเคราะห์ทางพันธุกรรมพบว่า สมรรถนะการผสมทั่วไปของลักษณะน้ำหนักฝักดี น้ำหนักเปลือก จำนวนฝักใหญ่ ความสูงฝักและวันที่เก็บฝักแรก มีความแตกต่างทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญยิ่ง จำนวนฝักเล็กมีความแตกต่างทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญ สมรรถนะการผสมเฉพาะ

ของลักษณะน้ำหนักฝักดี น้ำหนักเปลือก จำนวนฝักใหญ่ ความสูงต้นและวันที่เก็บฝักแรก มีความแตกต่างทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญยิ่ง และเมื่อวิเคราะห์อิทธิพลการผสมสลัพบพบว่า ลักษณะความสูงฝัก มีความแตกต่างทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญ โดยลักษณะอื่น ๆ ไม่มีอิทธิพลการผสมสลัพบ เมื่อใช้น้ำหนักฝักดีเป็นเกณฑ์ในการคัดเลือกพบว่า สายพันธุ์ที่มีสมรรถนะการผสมทั่วไปสูงสุดคือสายพันธุ์ที่ 4 รองลงมาคือ สายพันธุ์ที่ 5 คู่ผสมที่มีสมรรถนะการผสมเฉพาะสูงสุด 3 อันดับแรกคือ 1 x 2, 3 x 4 และ 4 x 9 ตามลำดับ

#### Abstract

ผลของการวิเคราะห์ค่าอัตราส่วนความสำคัญระหว่างอิทธิพลของสมรรถนะการผสมทั่วไปต่ออิทธิพลของสมรรถนะการผสมเฉพาะของน้ำหนักฝักดี มีค่าเท่ากับ 0.405 แสดงว่าอิทธิพลของสมรรถนะการผสมเฉพาะมีความสำคัญมากกว่าอิทธิพลของสมรรถนะการผสมทั่วไปเล็กน้อย

ค่าสหสัมพันธ์ของลำดับระหว่างค่าสมรรถนะการผสมทั่วไปของสายพันธุ์เท่ากับค่าเฉลี่ยของสายพันธุ์แท้ พบว่าจำนวนฝักใหญ่มีค่าสหสัมพันธ์ในทางบวกและมีนัยสำคัญยิ่งทางสถิติ จำนวนฝักเล็ก วันที่เก็บฝักแรกมีสหสัมพันธ์ในทางบวกและมีนัยสำคัญทางสถิติ สำหรับน้ำหนักเปลือก และความสูงฝัก พบว่าค่าสหสัมพันธ์ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ

ค่าสหสัมพันธ์จากการวิเคราะห์ลักษณะน้ำหนักฝักดีกับลักษณะอื่น ๆ พบว่าลักษณะที่มีสหสัมพันธ์ในทางบวกสูงกับน้ำหนักฝักดีคือ น้ำหนักฝักหลังปอกเปลือก น้ำหนักฝักทั้งเปลือก และจำนวนฝักดี

Thesis Title Estimation of Combining Abilities of Baby Corn Inbred Lines and Single-cross Hybrids  
Author Mr. Prasatporn Koauychai  
Major Program Plant Science  
Academic Year 2000

### Abstract

A program to develop baby corn single-cross hybrids was initiated at the Faculty of Natural Resources, Prince of Songkla University, Hat Yai, Songkla in 1997. Forty  $S_3$  lines derived from Suwan 2, Chiangmai 90 and commercial hybrids were self-pollinated in April 1997. Nine lines were selected from  $S_4$  of different sources. The 9 selected  $S_4$  lines were diallely crossed during January 1998 and June 1998, and 72 single-cross hybrids were obtained. Yield evaluation was carried out during January 1999 using a 9x10 simple rectangular lattice design. All  $F_1$  hybrids and reciprocals together with the 9 inbreds and 9 check varieties were included in the evaluation. The ten single-cross hybrids with the highest weight of standard size young ears were 9x4, 4x7, 3x4, 4x3, 4x9, 4x2, 1x2, 2x9, 5x7 and 5x9. They yielded between 1,032-1,344 kg/ha and had a ratio of unhusked to husked weights between 5:1-8:1. The analysis on weight of unhusked young ears, weights of husked young ears, weight of standard size young ears, husk weight, total number of ears, number of standard size ears, number of large size ears, number of small size ears, number of stalks, plant height, ear height, period of harvest and days to first harvest showed highly significant differences among the crosses. Number of medium size ears and number of ears per stalk showed significant differences among crosses.

The results of diallel analysis showed that general combining ability (GCA) mean squares were highly significant for weights of standard size young ears, husk weights,

number of large size ears, ear height and days to first harvest. GCA mean squares for the number of small size ears were significant. Specific combining ability (SCA) mean squares were highly significant in weight of standard size young ears, husk weight, number of large size ears, plant heights and days to first harvest. Reciprocal effect mean squares were significant in ear heights. All other characters showed no reciprocal effects. Inbred lines which showed the highest GCA effects for weight of standard size young ears were line numbers 4 and 5. The three hybrids which showed the highest SCA effects were 1x2, 3x4 and 4x9.

The relative importance ratio for weight of standard size young ears was 0.405 indicating that SCA effects were more important than GCA effects.

The rank correlation between GCA effects and means of parents for number of large size ears was positive and highly significant. For number of small size ears, the rank correlation was positive and significant. Number of standard size ears and days to first harvest showed non-significant rank correlations.

Analysis of simple correlations between weight of standard size young ears and all other characters revealed that weight of husked young ears, weight of unhusked young ears and number of standard size ears were positively correlated with weight of standard size young ears.