

จิราพร แชนด์ : การปรับปรุงพันธุ์สังเคราะห์ และการประเมินสมรรถนะของลูกผสมใน  
ทานตะวัน (IMPROVEMENT OF SYNTHETIC VARIETY AND PERFORMANCE  
EVALUATION OF HYBRIDS IN SUNFLOWER)

อาจารย์ที่ปรึกษา : ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. จิตพร มะณีโกวา, 126 หน้า.

ทานตะวันเป็นพืชน้ำมันที่มีความสำคัญพืชหนึ่งของโลก การปรับปรุงผลผลิต เเปอร์เซ็นต์น้ำมัน ลักษณะทางการเกษตร และการพัฒนาสายพันธุ์ให้มีศักยภาพที่จะนำไปสู่การผลิตลูกผสมจึงเป็นวัตถุประสงค์หลักของโครงการปรับปรุงพันธุ์ทานตะวัน ดังนั้นวัตถุประสงค์ของการวิจัยนี้ เพื่อ

- 1) ปรับปรุงพันธุ์สังเคราะห์สุรนารี 473 ให้มีความสม่ำเสมอของลักษณะทางพืชไร่
- 2) เพื่อทดสอบสมรรถนะการรวมตัวทั่วไป (gca) ของสายพันธุ์ และสมรรถนะการรวมตัวจำเพาะ (sca) ของลูกผสม
- 3) เพื่อศึกษาระดับความดีเด่น (heterosis) และการลดเสื่อม (inbreeding depression) ของลักษณะต่าง ๆ ในทานตะวัน

การทดลองที่ 1 เป็นการคัดเลือกทานตะวันพันธุ์สุรนารี 473 ให้มีความสม่ำเสมอของลักษณะต่าง ๆ โดยวิธีการคัดเลือกเป็นหมู่แบบที่ 1 และคัดเลือกเป็นหมู่แบบที่ 2 พบว่าการคัดเลือกทั้ง 2 แบบ ทำให้ลักษณะขนาดดอก ความสูง และอายุออกดอก มีความสม่ำเสมอมากกว่าพันธุ์สุรนารี 473 ที่ไม่ได้รับการคัดเลือก อย่างไรก็ตามการคัดเลือกแบบที่ 1 สามารถเพิ่มเปอร์เซ็นต์น้ำมันให้สูงขึ้น และขนาดดอก ความสูง และอายุออกดอก มีความสม่ำเสมอมากกว่าการคัดเลือกแบบที่ 2

การทดลองที่ 2 ทดสอบสมรรถนะการรวมตัวและความดีเด่นของลักษณะ ทำการผสมระหว่างทานตะวัน 8 สายพันธุ์ โดยใช้แผนการผสมพันธุ์แบบ half diallel cross ได้ลูกผสมจำนวน 28 คู่ผสม จากนั้นนำมาปลูกทดสอบร่วมกับพ่อแม่พันธุ์ โดยใช้แผนการทดลองแบบสุ่มสมบูรณ์ภายในบล็อก ซึ่งพบว่า gca และ sca ของทุกลักษณะมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ แต่ gca มีความสำคัญมากกว่า sca โดยสายพันธุ์ 8A, 9A, 11A และ 12A มี gca ของผลผลิต และเปอร์เซ็นต์น้ำมันสูง เมื่อวัดความดีเด่นของลักษณะ โดยใช้ค่า heterosis และ heterobeltiosis พบว่ามีค่า 21.48 ถึง 49.45 เปอร์เซ็นต์ และ 19.22 ถึง 49.04 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ โดยคู่ผสมที่มีค่าความดีเด่นสูงสุด คือ 5A×2A และ 7A×2A

การทดลองที่ 3 ทดสอบระดับการลดเสื่อมของลักษณะทางพืชไร่ในทานตะวัน โดยการทดสอบลูกในชั่ว  $F_2$  28 ประชากร ปลูกเปรียบเทียบกันกับลูกผสม  $F_1$  28 คู่ผสม ในสองสถานที่ พบว่าโดยเฉลี่ยผลผลิตของลูกในชั่ว  $F_2$  ต่ำกว่าลูกผสม  $F_1$  ระดับการลดเสื่อมของผลผลิต 6.50 ถึง 17.96 เปอร์เซ็นต์ และเปอร์เซ็นต์น้ำมัน 14.36 ถึง 25.86 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ

สาขาวิชาเทคโนโลยีการผลิตพืช  
ปีการศึกษา 2553

ลายมือชื่อนักศึกษา \_\_\_\_\_  
ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา \_\_\_\_\_

CHIRAPORN SAETANG : IMPROVEMENT OF SYNTHETIC VARIETY  
AND PERFORMANCE EVALUATION OF HYBRIDS IN  
SUNFLOWER. THESIS ADVISOR : ASST. PROF. THITIPORN  
MACHIKOWA, Ph.D. 126 PP.

SUNFLOWER/MASS SELECTION/GCA/SCA/HETEROSIS/  
INBREEDING DEPRESSION

Sunflower is an important oil crop of the world. Improvement of yield, oil content, agronomic characters and development of potential inbred line for hybrids are important objectives of sunflower breeding program. The objectives of this research were to 1) improve uniformity of agronomic characters of synthetic variety "Suranaree 473", 2) test general combining ability (gca) of inbred lines and specific combining ability (sca) of hybrids, and 3) study heterosis and inbreeding depression levels of agronomic characters in sunflower. The first experiment was carried out to improve uniformity of characters of Suranaree 473 by mass selection I and mass selection II. It was found that the selected populations by both methods gave higher uniformity of head diameter, plant height and days to flowering than that of Suranaree 473. However, the population selected by method I had higher oil content and uniformity of head diameter, plant height and days to flowering than method II. The second experiment was conducted to test combining ability and heterosis of sunflower hybrids. Eight inbred lines were used as parents to cross using in a half diallel cross method. Twenty eight crosses and their eight parents were evaluated in a randomized complete block design. It was found that both gca and sca effects were important for

all characters, but *gca* gene effects were more important than *sca* effects. Line 8A, 9A, 11A and 12A showed highly significant *gca* effects for seed yield and oil content. Heterosis and heterobeltiosis for seed yield were 21.48 to 49.45% and 19.22 to 49.04%, respectively. The highest heterosis of seed yield was found in the crosses 5A×2A and 7A×2A. The third experiment was conducted to evaluate inbreeding depression of some agronomic characters in sunflower. The 28 F<sub>1</sub> hybrids and their F<sub>2</sub> populations were tested at two locations. The results revealed that mean yields of F<sub>2</sub> populations were lower than those of their F<sub>1</sub> hybrids. Inbreeding depression for seed yield and oil content were 6.50 to 17.96% and 14.36 to 25.66%, respectively.

School of Crop Production Technology

Student's Signature \_\_\_\_\_

Academic Year 2010

Advisor's Signature \_\_\_\_\_