

ชื่อเรื่องวิทยานิพนธ์

สมรรถนะการผสมเพื่อผลผลิตและองค์ประกอบ
ผลผลิตในการผสมพันธุ์ระหว่างข้าวไร่และ
ข้าวนาสวน

ผู้เขียน

นางสาวพิมพ์นภา ขุนพิลึก

ปริญญา

วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (เกษตรศาสตร์) พืชไร่

คณะกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

รศ. สุทัศน์ จุลศรีไกวด์ ประธานกรรมการ
ศ. ดร. จักรี เส้นทอง กรรมการ
รศ. ดร. คำเนิน กาละดี กรรมการ

บทคัดย่อ

ศึกษาสมรรถนะการผสมเพื่อผลผลิตและองค์ประกอบผลผลิตในการผสมพันธุ์ระหว่างข้าวไร่และข้าวนาสวน โดยทดลองปลูกพันธุ์พ่อ-แม่ จำนวน 4 พันธุ์ ได้แก่ กข7 ปทุมธานี1 เจ้าฮ่อ และอาร์258 ร่วมกับลูกผสมชั่วที่ 2 ที่ได้จากการผสมแบบพหุกันหมดจำนวน 6 คู่ผสม ปลูกทดลองในช่วงฤดูฝนระหว่าง เดือนกรกฎาคม 2545 – มกราคม 2546 ที่แปลงทดลองภาควิชาพืชไร่ คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

ผลการศึกษาพบว่า ค่าเฉลี่ยของอายุออกดอก ความสูง และจำนวนเมล็ดดีต่อรวง ระหว่างชั่ว (among generation) และภายในชั่วประชากร (within generation) ของประชากรชั่วพ่อ-แม่ และลูกผสมชั่วที่ 2 มีความแตกต่างทางสถิติ ส่วนจำนวนรวงต่อกอ น้ำหนัก 1,000 เมล็ด และผลผลิตเมล็ดต่อกอ พบว่าไม่มีความแตกต่างทางสถิติระหว่างชั่วประชากร แต่ภายในประชากรชั่วเดียวกัน พบว่าลักษณะดังกล่าวมีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญยิ่ง ยกเว้นผลผลิตเมล็ดต่อกอที่ไม่มีความแตกต่างกันในประชากรของชั่วพ่อ-แม่

จากการวิเคราะห์สมรรถนะการผสมทั่วไปและสมรรถนะการผสมเฉพาะพบว่าอายุออกดอก ความสูง จำนวนรวงต่อกอ จำนวนเมล็ดดีต่อรวง น้ำหนัก 1,000 เมล็ด โดยทุกลักษณะถูกควบคุม

คุมด้วยยีนส์ที่มีการกระทำแบบผลบวก (additive gene action) และไม่เป็นแบบผลบวก (non additive gene action) แต่การกระทำของยีนส์ที่เป็นแบบผลบวกมีอิทธิพลมากกว่า ส่วนลักษณะผลผลิตเมล็ดต่อกอพบว่าถูกควบคุมด้วยอิทธิพลของยีนส์แบบไม่เป็นผลบวกเพียงอย่างเดียว จากผลการประเมินค่าอิทธิพลของสมรรถนะการผสมทั่วไป พบว่า ข้าวไร่ทั้ง 2 พันธุ์ ได้แก่ พันธุ์เจ้าฮ่อและอาร์ 258 เป็นพันธุ์พ่อ-แม่ที่ดีของการถ่ายทอดลักษณะออกดอกเร็ว ต้นสูง และขนาดเมล็ดใหญ่ ส่วนพันธุ์ข้าวนาสวน ได้แก่ พันธุ์กข7 และปทุมธานี 1 เป็นพ่อ-แม่ที่ดีของการถ่ายทอดลักษณะออกดอกช้า ต้นเตี้ย และจำนวนรวงต่อกอที่เพิ่มขึ้น

การถ่ายทอดลักษณะพันธุกรรมข้าว โดยวิธีการประเมินค่าอัตราพันธุกรรมแบบกว้าง (broad-sense heritability) พบว่า อายุออกดอก ความสูง จำนวนรวงต่อกอ จำนวนเมล็ดต่อรวง น้ำหนัก 1,000 เมล็ด และผลผลิตเมล็ดต่อกอ มีค่าค่อนข้างสูง ส่วนการประเมินค่าอัตราพันธุกรรมแบบแคบ (narrow-sense heritability) นั้นพบว่า ลักษณะอายุออกดอก ความสูง จำนวนรวงต่อกอ และน้ำหนัก 1,000 เมล็ด มีค่าค่อนข้างสูง แต่ลักษณะจำนวนเมล็ดต่อรวงและผลผลิตเมล็ดต่อกอมีค่าปานกลาง

ผลการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างผลผลิตเมล็ดต่อกอกับลักษณะต่างๆ พบว่า จำนวนเมล็ดต่อรวงมีความสัมพันธ์ทางบวกอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับผลผลิตเมล็ดต่อกอ และผลจากการวิเคราะห์ Path coefficient analysis พบว่าลักษณะจำนวนเมล็ดต่อรวงนั้นมีผลกระทบทางตรงในทิศทางที่เป็นบวกต่อผลผลิตเมล็ดต่อกอมากที่สุด

จากผลการศึกษาครั้งนี้ สรุปได้ว่า การปรับปรุงพันธุ์ข้าวไร่เพื่อให้ได้ผลผลิตสูงและมีองค์ประกอบผลผลิตที่ดีนั้น สามารถกระทำได้โดยวิธีการคัดเลือกพันธุ์ลูกผสมที่ได้จากการผสมระหว่างพันธุ์ข้าวไร่และข้าวนาสวนเพื่อให้ได้ลักษณะผลผลิตสูงและมีลักษณะทางพืชไร่ที่ดี

Thesis Title	Combining Ability for Yield and Yield Components in Upland and Lowland Rice Crosses	
Author	Ms. Pimnapa Khunpilueg	
Degree	Master of Science (Agriculture) Agronomy	
Thesis Advisory Committee	Assoc. Prof. Suthat Julsrigival	Chairperson
	Prof. Dr. Chuckree Senthong	Member
	Assoc.Prof. Dr. Dumnern Kaladee	Member

ABSTRACT

The study of combining ability for yield and yield components in upland and lowland rice crosses was conducted during the rainy season (July 2002 – January 2003) at Agronomy Farm, Faculty of Agriculture, Chiang Mai University. Six F_2 hybrid crosses derived from diallel cross among 4 conventional upland and lowland rice cultivars namely RD7, Pathum Thaneel1, Jow How and R258 were planted along with their respective parents.

The results showed that there were significant differences of flowering date, plant height and number of good grains per plant among generations and within generations in both parents and F_2 populations. There was no statistical difference in number of panicles per plant, 1,000-grain weight and grain weight per plant among generations but significant difference within generations were found for these traits both within parents and F_2 generation. Except for grain weight per plant that was not significant with in parents population.

Results from estimation of general and specific combining ability indicated that flowering date, plant height, number of panicles per plant, number of good grains per plant and 1,000-grain weight were controlled by both additive and non-additive genes but additive gene

effects seemed to be more influences than non additive effects. However, non-additive gene effects were found specifically for grain weight per plant. Estimation of general combining ability revealed that two upland rice varieties; Jow How and R258 performed good general combiner for early flowering, moderate plant height and large in seed size. Two lowland rice varieties; RD7 and Pathum Thaneel showed good general combiner for late flowering, short plant height and increasing of panicles per plant.

Estimation of broad-sense heritability indicated that flowering date, plant height, number of panicles per plant, number of good grains per plant, 1,000-grain weight and grain weight per plant were rather high for all of these traits. Narrow-sense heritability values were high for flowering date, plant height, number of panicles per plant and 1,000-grain weight but moderate values were observed in number of good grains per panicle and grain weight per plant.

Relationship study was made among grain weight per plant and yield components such as number of good grains per plant, flowering date, 1,000 grain weight and so on found that number of good grains per panicle was significantly and positively correlated to grain weight per plant. In addition, Path analysis also revealed that number of good grains per plant was highest positively effect on grain weight per plant.

In summary, high yielding of upland rice varieties could be developed by selecting of promising breeding lines derived from crossing among upland and lowland rice parents which either of them will provide good combining abilities of desirable agronomic traits.