Abstract

An experiment was conducted to study combining abilities of two cytoplasmic male sterile lines and six fertility restorer lines; and also, to investigate the correlation between genetic distance and heterosis in the hybrids. A total of 123 alleles were detected using 56 polymorphic SSR markers over the 8 parents. The cluster analysis using unbiased distance matrix grouped the parents into 3 groups. Group I contained four varieties (CNT1, RD31, CHA and SPR1), while groups II contained three varieties (CH4, CH1 and SPR2). Group III contained a single variety IR80151A. Positive heterobeltiosis estimates were found from cross combinations of IR80151A with CH4, CH1 and SPR2 with values of 122.69, 77.07 and 14.32, respectively. Similarly, positive standard heterosis was found for cross combinations of IR80151A with CH1 and CH4 with values of 30.43 and 11.8, respectively. The correlation coefficients of genetic distance with heterobeltiosis and standard yield heterosis were 0.188 and -0.07, respectively. IR80151A was distantly related to the lines under study, it also had appreciable genetic distance from CH4 and CH1. Moreover, it had positive and higher value of heterobeltiosis and standard heterosis. Therefore, the combination of this variety with CH4 and CH1 could be exploited in heterosis breeding.

Keywords : Genetic distance; Heterosis; Rice; SSR marker

Project Code : MRG5380040
Project Title : Genetic distance of parental lines and its relationship to hybrid performance and heterosis in rice (*Oryza sativa* L.)
Investigator : Assist. Prof. Dr. Tanee Sreewongchai
Department of Agronomy, Faculty of Agriculture, Kasetsart University
E-mail Address : agrtns@ku.ac.th
Project Period : 2 years

บทคัดย่อ

การทดลองเพื่อศึกษาสมรรถนะการร่วมตัวเพื่อให้ได้ผลผลิตสูงของ 2 สายพันธุ์ที่มีละอองเกสรเป็นหมันเนื่องจากการทำงานร่วมกันของยีนในนิวเคลียส์และไซโตพลาสซึม และ 6 สายพันธุ์พันธุ์พ่อ เพื่อประเมินความสัมพันธ์ระหว่างความแตกต่างทางพันธุกรรมกับลักษณะดีเด่นของผลผลิตเหนือพ่อแม่ของลูกผสม โดยประเมินความสัมพันธ์ทางพันธุกรรมจากข้อมูล 123 อัลลีลจาก 56 เครื่องหมายดีเอ็นเอแบบ SSR ผลการทดสอบพบว่าการผสมระหว่างพันธุ์ IR80151A กับ CH4 CH1 และ SPR2 โดยมีค่าความดีเด่นเหนือพ่อแม่ของลูกผสม 122.69 77.07 และ 14.32 ตามลำดับ และมีค่าความดีเด่นเหนือพันธุ์เปรียบเทียบในลูกผสมมีค่า 30.43 และ 11.8 ตามลำดับ ซึ่งค่าความสัมพันธ์ระหว่างความแตกต่างทางพันธุกรรมกับลักษณะดีเด่นเหนือพ่อแม่ของคู่ผสมทั้ง 2 นี้มีค่า 0.188 และ -0.07 ตามลำดับ สายพันธุ์ IR80151A มีความห่างทางพันธุกรรมกับสายพันธุ์อื่นมากที่สุดโดยเฉพาะกับพันธุ์ CH4 และ CH1 ดังนั้นคู่ผสมทั้ง 2 นี้สามารถนำมาใช้อธิบายปรากฏการของความแตกต่างทางพันธุกรรมกับลักษณะดีเด่นเหนือพ่อแม่ของผลผลิตได้

คำหลัก : ความแตกต่างทางพันธุกรรม, ลักษณะดีเด่นเหนือพ่อแม่, เครื่องหมายดีเอ็นเอแบบ SSR

รหัสโครงการ : MRG5380040

ชื่อโครงการ : ความสัมพันธ์ระหว่างความแตกต่างทางพันธุกรรมของพ่อแม่กับการแสดงออกของลักษณะดีเด่นด้านผลผลิตข้าวลูกผสม

ชื่อนักวิจัย : ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ธานี ศรีวงศ์ชัย

ภาควิชาพืชไร่นา คณะเกษตร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

E-mail Address : agrtns@ku.ac.th

ระยะเวลาโครงการ : 2 ปี