

การปรับปรุงพันธุ์ข้าวเหนียวหอมจากข้าวเจ้าด้วยวิธีผสมกลับโดยใช้เครื่องหมายโมเลกุล
ช่วยในการคัดเลือก

Improvement of Aromatic Glutinous Rice from Non-glutinous Rice
by Using Marker-assisted Backcrossing

วารกรณ์ แสงทอง¹ ประวีตร พุทธานนท์² และสุภักตร์ ปัญญา²
Varaporn Sangtong¹, Prawit Puddhanon², and Supak Phanya²

¹คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยแม่โจ้ จ. เชียงใหม่ 50290

²ภาควิชาพืชไร่ คณะผลิตกรรมการเกษตร มหาวิทยาลัยแม่โจ้ จ. เชียงใหม่ 50290

¹Faculty of Science, Maejo University, Chiang Mai 50290

²Agronomy Department, Faculty of Agricultural Production, Maejo University, Chiang Mai 50290

บทคัดย่อ

ประเทศไทยมีพื้นที่ปลูกข้าวทั้งหมด 57 ล้านไร่ เป็นพื้นที่ปลูกข้าวเหนียว 18 ล้านไร่ซึ่งคิดเป็น 31 % ของพื้นที่ปลูกข้าวทั้งหมด. พันธุ์ข้าวเหนียวไม่ไวต่อช่วงแสงต้นเตี้ยที่ชาวนานิยมปลูกมีเพียง 3 พันธุ์ ได้แก่ ข้าวเหนียวพันธุ์ สันป่าตอง 1 กข 10 และแพร่ 1, ในขณะที่ข้าวเจ้าพันธุ์ดีมีมากมาย. ดังนั้น โครงการนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อนำข้าวเจ้าพันธุ์ดีจำนวน 2 พันธุ์ คือ ข้าวเจ้าพันธุ์ชัยนาท 80 และ สุพรรณบุรี 1 ซึ่งมีผลผลิตสูง ต้นเตี้ย ไม่ไวต่อช่วงแสง ด้านทานต่อโรคและแมลงที่สำคัญของข้าว มาเป็นพันธุ์รับ เพื่อปรับปรุงพันธุ์ให้เป็นข้าวเหนียวหอมด้วยวิธีผสมกลับ โดยใช้เครื่องหมายโมเลกุลช่วยในการคัดเลือกซึ่งเป็นการคัดเลือกในระดับยีนไทป์หรือยีนทำให้การคัดเลือกมีความถูกต้อง แม่นยำ และช่วยลดระยะเวลาในการปรับปรุงพันธุ์ให้สั้นลง. การทดลองเริ่มจากในฤดูแรกผลิตเมล็ด F_1 โดยผสมข้าวเจ้าพันธุ์สุพรรณบุรี 1 และชัยนาท 80 ซึ่งใช้เป็นพันธุ์รับกับข้าวเหนียวพันธุ์ กข 6 ซึ่งใช้เป็นพันธุ์รับ. ผลการทดลองพบว่าผลิตเมล็ด F_1 ของกลุ่มผสมระหว่างชัยนาท 80 กับ กข6 ได้จำนวน 19 เมล็ด ส่วนกลุ่มผสมระหว่าง สุพรรณบุรี 1 กับ กข6 ได้จำนวน 82 เมล็ด. ในฤดูที่ 2 ผลิตเมล็ด BC_1F_1 ของกลุ่มผสมข้าวเจ้าชัยนาท 80 กับข้าวเหนียวพันธุ์ กข6 ได้จำนวน 57 เมล็ด และผลิตเมล็ด BC_1F_1 ของกลุ่มผสมข้าวเจ้าพันธุ์สุพรรณบุรี 1 กับข้าวเหนียวพันธุ์ กข6 ได้จำนวน 147 เมล็ด. นอกจากนี้พบว่า background markers จำนวน 8 ตำแหน่งที่สามารถแยกความ

แตกต่างทางพันธุกรรมระหว่างข้าวเจ้าพันธุ์ชัยนาท 80 กับข้าวเหนียวพันธุ์ กข6 ได้ และ background markers จำนวน 7 ตำแหน่งที่สามารถแสดงความแตกต่างทางพันธุกรรมระหว่างข้าวเจ้าพันธุ์สุพรรณบุรี 1 กับข้าวเหนียวพันธุ์ กข6 ได้

คำสำคัญ : ข้าวเหนียว, ข้าวเจ้า, ผสมกลับ และเครื่องหมายโมเลกุล

ABSTRACT

Thailand has about 57 million rais of land grown to rice, 18 million of which have been planted to glutinous rice, comprising about 31% of the total area. There have only been about 3 rice varieties which farmers preferred to cultivate: Sanpatong 1, RD6 and Phrae 1 among the many good varieties of non-glutinous rice varieties, This project aimed to use two good glutinous rice varieties (Chainat 80 and Suphanburi 1) which are high yielding, dwarf, non-photoperiod sensitive and high resistance to disease and pests which are considered important characteristics of the rice plant as receiver plant in order to improve the rice varieties to become sweet glutinous by molecular marker-assisted backcrossing to select genotypes or genes that would lead to proper selection of recurrent parents and at the same time, reduce the time period of improvement. The experiment was started initially with the production of F₁ seeds by crossing Suphanburi 1 and Chainat 80 which were used as donor parents with glutinous RD6 as recurrent parents. Results showed that 19 F₁ seeds were produced by the cross between Chainat 80 and RD 6 while 82 seeds resulted from the cross between Suphanburi 1 and RD6. In the second planting season, 57 BC₁F₁ seeds resulted from the cross between non-glutinous Chainat 80 and glutinous RD6 while 147 seeds were produced from the cross between non-glutinous Suphanburi 1 and glutinous RD6. Aside from these, results also showed that 8 background markers were located in loci positions which could separate the genetic differences between non-glutinous Chainat 80 and glutinous RD6 and 7 background markers which were able to show the genetic difference between non-glutinous Suphanburi 1 and RD6.

Key words: glutinous rice, non-glutinous rice and molecular markers0