

ข้าวพันธุ์ กข 6 เป็นพันธุ์ข้าวที่มีลักษณะเด่นหลายประการ เช่น คุณสมบัติในการหุงต้มดี คุณภาพข้าวสุกนุ่มเหนียว และเป็นข้าวที่มีความหอม จึงได้รับความนิยมจากเกษตรกรและมีการปลูกอย่างแพร่หลายโดยเฉพาะในเขตภาคตะวันออกเฉียงเหนือของประเทศไทย แต่พบว่าข้าวพันธุ์ กข 6 มีความอ่อนแอต่อโรคไหม้ ซึ่งมีสาเหตุจากเชื้อรา *Pyricularia oryzae* (Cooke) Sacc. ซึ่งจัดว่าเป็นโรคที่มีความสำคัญและมีการระบาดอย่างแพร่หลาย โดยเฉพาะในเขตพื้นที่ลุ่มน้ำฝน และมีรายงานว่าสายพันธุ์ P0489 เป็นสายพันธุ์ที่มีความต้านทานโรคไหม้ที่คัดเลือกมาจากกลุ่มสม IR 64/Azucena การศึกษาครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อเพิ่มความต้านทานต่อโรคไหม้ในข้าวพันธุ์ กข 6 โดย QTL (quantitative trait loci) ควบคุมความต้านทานโรคไหม้บนโครโมโซมที่ 2 และ 12 จากสายพันธุ์ P 0489 และประเมินความต้านทานต่อโรคไหม้ของประชากรสายพันธุ์คล้ายที่ผ่านการปรับปรุงพันธุ์โดยวิธีการผสมกลับรวมกับการใช้เครื่องหมายโมเลกุลช่วยในการคัดเลือก ได้สร้างประชากรสายพันธุ์ต้านทานต่อโรคไหม้โดยนำข้าวพันธุ์ กข 6 (สายพันธุ์ผู้รับ) ผสมข้ามกับสายพันธุ์ P 0489 (สายพันธุ์ผู้ให้) และคัดเลือกสายพันธุ์คล้ายที่มีความต้านทานต่อโรคไหม้ โดยใช้เครื่องหมายโมเลกุลที่เป็น flanking marker 2 ชุด คือ RM 48/RM 207 และ RM 277/RM 313 เพื่อคัดเลือกลำต้นที่มี QTL ควบคุมความต้านทานต่อโรคไหม้บนโครโมโซมที่ 2 และ 12 ตามลำดับ สามารถคัดเลือกสายพันธุ์  $BC_4F_{2:4}$  ได้ 10 สายพันธุ์ ซึ่งจำแนกกลุ่มสายพันธุ์ตามการปรากฏของ QTL ควบคุมความต้านทานต่อโรคไหม้ออกเป็น 3 กลุ่ม ( $QTL_{Chr2}$ ,  $QTL_{Chr12}$ , และ  $QTL_{Chr2} + QTL_{Chr12}$ ) จากประชากรทั้งหมด 255 ต้น ผลการประเมินความต้านทานต่อโรคไหม้ด้วยวิธีการปลูกเชื้อ (artificial inoculation) พบว่า QTL ควบคุมความต้านทานต่อโรคไหม้บนโครโมโซมที่ 12 มีอิทธิพลในการแสดงออกของลักษณะความต้านทานต่อโรคสูงกว่า QTL ควบคุมความต้านทานต่อโรคไหม้บนโครโมโซมที่ 2 พบว่าสายพันธุ์  $BC_4F_{2:3}$  78-25-5-4-3 และ  $BC_4F_{2:4}$  78-25-5-23-8 ซึ่งมี QTL ควบคุมความต้านทานต่อโรคครบทั้ง 2 โครโมโซม จัดเป็นสายพันธุ์ที่มีค่าความต้านทานต่อโรคไหม้แบบกว้าง (broad resistance spectrum: BRS) สูงสุด ซึ่งสอดคล้องกับการทดสอบความต้านทานต่อโรคไหม้ด้วยวิธี upland short rows ซึ่งพบว่าสายพันธุ์ที่ถูกจัดว่ามีความต้านทานต่อโรคสูงจากการประเมินโดยวิธีการปลูกเชื้อ เมื่อทดสอบโดยวิธีดังกล่าวนี้ 2 สภาพแวดล้อมพบว่ามีเสถียรภาพสูง การประเมินความต้านทานโดยวิธีนี้พบว่ามีปฏิกริยาสัมพันธ์ระหว่างไอโซเลตของเชื้อและสายพันธุ์ข้าว และความรุนแรงของอาการโรคไหม้ที่ศูนย์วิจัยข้าวอุบลราชธานีสูงกว่าศูนย์วิจัยข้าวขอนแก่น

The rice cultivar has many desirable characters such as high cooking quality and rich aroma. The cultivar has been grown widely particularly in the northeast of Thailand. However, this rice cultivar is very susceptible to rice blast, a major disease of lowland rice caused by *Pyricularia oryzae* (Cooke) Sacc. In contrast, P 0489, the improved line from the cross IR 64/Azucena, is a blast resistant line that has been widely used in breeding programs. The objectives of this study were to introgress the QTL (quantitative trait loci) conferring blast resistance from P 0489 into the RD 6 cultivar and to subsequently validate the improved near isogenic lines for blast resistance. The population for selection was generated by back crossing RD 6 (recurrent parent) with P 0489 (donor parent). The flanking markers RM 207 and RM 48, which are located on chromosome 2 and RM 313 and RM 277, which are located on chromosome 12, were used for marker assisted selection for four cycles of backcrossing and 255 lines in the  $BC_4F_2$  generation were obtained. Out of those, fourteen homozygous resistant lines out were identified by MAS and were classified into three resistant groups (i.e. lines containing  $QTL_{Chr.2}$ ,  $QTL_{Chr.12}$  and  $QTL_{Chr.2} + QTL_{Chr.12}$ ). They were selfed to produce  $BC_4F_{2:3}$  and  $BC_4F_{2:4}$  lines for blast evaluation.

Blast assessment was conducted using greenhouse test with artificial inoculation and upland short rows technique under natural conditions. Lines containing QTLs showed a higher level of resistance to the disease than RD 6. The lines  $BC_4F_{2:3}$  78-25-5-4-3 and  $BC_4F_{2:3}$  78-25-5-23-8 that has two QTLs gave the highest value of broad resistance spectrum (BRS). However the lines possessing  $QTL_{Chr.12}$  has a higher degree of resistance than lines with  $QTL_{Chr.2}$  indicating a major effect of  $QTL_{Chr.12}$ . The same results were obtained from both the greenhouse test and the upland shot rows evaluation. The present study demonstrates the usefulness of MAS in introgressing a desirable trait into an elite cultivar.