

งานวิจัยนี้ดำเนินการต่อเนื่องจากโครงการปรับปรุงพันธุ์ข้าวชัยนาท 1 เพื่อพัฒนาความต้านทานต่อเพลี้ยกระโดดสีน้ำตาลโดยใช้ MAS ด้วยการถ่ายทอดยีนต้านทาน *Bph3* จากพันธุ์ผู้ให้คือ K/R IL เข้าไปในพันธุ์ชัยนาท 1 ซึ่งปรับปรุงจนถึงชั่วที่ BC_3F_1 ดังมีรายงานก่อนหน้านี้ (สุรเดช ปาละวิสุทธิ และคณะ, 2548) ดังนั้น งานวิจัยนี้จึงวัตถุประสงค์เพื่อ สร้างประชากรผสมกลับชั่วที่ BC_4F_1 - $BC_4F_{1.3}$ และประเมินความต้านทานต่อเพลี้ยกระโดดสีน้ำตาลของข้าวสายพันธุ์ปรับปรุง จากการใช้เครื่องหมายโมเลกุล RM170 และ RM190 ซึ่งเชื่อมโยงกับยีน *Bph3* คัดเลือกในแต่ละชั่วควบคู่กับคัดเลือกลักษณะทรงต้น ได้ต้น BC_4F_1 ที่มีจีโนไทป์ Heterzygous และปล่อยผสมตัวเองได้ต้น $BC_4F_{1.2}$ ที่มีจีโนไทป์ Homozygous จำนวน 20 และ 77 สายพันธุ์ตามลำดับ สุดท้ายได้ข้าวสายพันธุ์ปรับปรุงชั่วที่ $BC_4F_{2.3}$ ที่มียีน *Bph3* จำนวน 77 สายพันธุ์นำไปประเมินความต้านทานต่อเพลี้ยกระโดดสีน้ำตาล 3 ประชากรจาก พืชผลโลก ตาก และปทุมธานี พบว่า ข้าวสายพันธุ์ปรับปรุงส่วนใหญ่มีความต้านทานในระดับดีกว่าพันธุ์ชัยนาท 1 และบางส่วนต้านทานดีกว่าพันธุ์ผู้ให้ และจากการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างเครื่องหมายโมเลกุลกับลักษณะต้านทานต่อเพลี้ยกระโดดสีน้ำตาล พบตำแหน่งของ QTL 9 ตำแหน่ง วางตัวอยู่บนโครโมโซมที่ 1 3 8 9 11 และ 12 โดยเฉพาะ *qBph3.1* บนโครโมโซมที่ 3 นั้นพบในทุกประชากรแมลง แสดงว่า QTL นี้เป็น QTL หลักในข้าวพันธุ์ชัยนาท 1 นอกจากนี้ยังพบว่า *qBph1.2* และ *qBph9* เป็น QTL ตำแหน่งใหม่ที่ยังไม่เคยมีรายงาน อย่างไรก็ตามข้าวสายพันธุ์ปรับปรุงที่ได้จากงานวิจัยนี้สามารถส่งเสริมให้เกษตรกรปลูก และใช้เป็นแหล่งของยีนต้านทานในโครงการปรับปรุงพันธุ์ข้าวให้ต้านทานเพลี้ยกระโดดสีน้ำตาลต่อไป

This research was continued from the MAS backcross breeding program for improve CNT1 to resist to BPH by introgressed a *Bph3* resistant gene from K/R IL into CNT1. A population was already done in BC_3F_1 which previously reported (Suradet et al. 2005). Therefore, this study was attempted to develop BC_4F_1 - $BC_4F_{1:3}$ and validated BPH resistance in improved lines. Two markers, RM170 and RM190 which linked to *Bph3* gene and plant type were going together used for selecting the target plants. Twenty heterozygous BC_4F_1 and 77 homozygous $BC_4F_{1:2}$ plants were selected. Finally, seventy seven $BC_4F_{2:3}$ lines carrying *Bph3* were used for BPH evaluation with 3 BPH population from Phitsanulok, Tak and Patumtanee. The results showed that almost improved lines were higher resistant to BPH than CNT1 and some were over resistance than donor. Marker-trait association analysis found 9 secondary QTL effected on damage score and time to damage located on chromosome 1, 3, 8, 9, 11 and 12. Of them, *qBph3.1* was detected in all BPH biotypes indicated that this QTL was a major QTL conferred from CNT1. *qBph1.2* and *qBph9* were found as the new loci for BPH resistance QTL. However, the elite lines provided in this study can be released for farmer fields and can be used as a genetic resource for BPH resistance breeding program.