

ชื่อโครงการ พันธุกรรมควบคุมลักษณะและระบุตำแหน่งยีนต้านทานโรคไหม้ในข้าวพื้นเมืองพันธุ์ยังมอง
Genetic inheritance and molecular mapping of blast resistant gene in Yang
mawng variety of Thai indigenous rice

แหล่งเงิน งบประมาณเงินรายได้ คณะเทคโนโลยีการเกษตร

ประจำปีงบประมาณ 2558 จำนวนเงินที่ได้รับการสนับสนุน 100,000 บาท

ระยะเวลาทำการวิจัย 1 ปี ตั้งแต่ วันที่ 1 เดือนตุลาคม พ.ศ. 2557 ถึง 30 เดือนกันยายน พ.ศ. 2558

หัวหน้าโครงการ นางสาวนงลักษณ์ เกรินทวงศ์

ภาควิชาเทคโนโลยีการผลิตพืช คณะเทคโนโลยีการเกษตร สถาบันเทคโนโลยีพระ
จอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

บทคัดย่อ

โรคไหม้ข้าวเกิดจากเชื้อรา *Pyricularia oryzae* เป็นโรคที่มีความสำคัญและสร้างความเสียหายให้กับผลผลิตเป็นอย่างมาก การใช้พันธุ์ข้าวที่มียีนต้านทานถือเป็นวิธีการป้องกันที่มีประสิทธิภาพมากที่สุด อย่างไรก็ตามพันธุ์ต้านทานมักจะถูกสูญเสียความต้านทานในระยะเวลาไม่นานเนื่องจากเชื้อราสาเหตุโรคไหม้มีความหลากหลายทางพันธุกรรมสูง สามารถปรับตัวเข้าทำลายพันธุ์ข้าวต้านทานภายในเวลาไม่กี่ฤดูปลูก ดังนั้นการค้นหาลักษณะและระบุยีนต้านทานโรคไหม้ที่สามารถต้านทานต่อเชื้อราสาเหตุโรคไหม้ได้หลากหลายสายพันธุ์จึงมีความสำคัญในการปรับปรุงพันธุ์ข้าวให้ต้านทานโรคไหม้ งานวิจัยนี้ได้ศึกษาความต้านทานโรคไหม้ในประชากรข้าวลูกผสมชั่วที่ 2 (F_2 - population) ระหว่างข้าวพื้นเมืองพันธุ์ยังมอง (GS(20874) ซึ่งมีลักษณะต้านทานโรคไหม้ในระดับดี และพันธุ์ข้าวดอกมะลิ 105 จำนวน 228 ต้น ด้วยเชื้อราสาเหตุโรคไหม้จำนวน 19 ไอโซเลทศึกษาปฏิกิริยาของยีนต้านทานโรคไหม้ในประชากรข้าวชั่วที่ 2 โดยประเมินการเกิดโรค 7 วัน ภายหลังการปลูกเชื้อราที่มีความเข้มข้น 10^5 โคนิเดียต่อมิลลิลิตร พบการกระจายตัวของลักษณะต้านทานและอ่อนแอต่อโรคไหม้ในอัตราส่วน ต้นต้านทาน : ต้นอ่อนแอ คือ 15:1 ($P = 0.011$, $df=1.0$) แสดงว่าข้าวพันธุ์ยังมองมียีนหลักในการควบคุมลักษณะความต้านทานมากกว่า 1 ยีน ระบุตำแหน่งของยีนต้านทานโรคไหม้ด้วยเครื่องหมาย microsatellite โดยคัดเลือกเครื่องหมาย microsatellite ที่สามารถแยกความแตกต่างระหว่างพันธุ์พ่อและพันธุ์แม่ได้ 111 เครื่องหมาย จากทั้งหมด 230 เครื่องหมาย จากนั้นคัดเลือกเครื่องหมายที่สามารถแยกความต้านทานและความอ่อนแอด้วยวิธี bulk segregant analysis (BSA) พบ 3 เครื่องหมาย ได้แก่ เครื่องหมาย RM543, RM443 และ RM431 การกระจายตัวของเครื่องหมาย microsatellite ทั้ง 3 เครื่องหมาย ในประชากรข้าวชั่วที่ 2 จำนวน 228 ต้น มีอัตราส่วนระหว่างผลผลิตขึ้นดีเอ็นเอเหมือนพันธุ์แม่ (A) : ผลผลิตขึ้นดีเอ็นเอเหมือนพันธุ์พ่อและพันธุ์แม่ (H) : ผลผลิตขึ้นดีเอ็นเอเหมือนพันธุ์พ่อ (B) เป็น 1:2:1 ด้วยค่า P เท่ากับ 0.51, 0.005 และ 0.32 ตามลำดับ เมื่อสร้างแผนที่ระบุตำแหน่งยีนต้านทานโรคไหม้โดยใช้โปรแกรม MAPMAKER พบว่ายีนควบคุมลักษณะต้านทานโรคไหม้มีความเชื่อมโยงกับเครื่องหมายที่บริเวณปลายด้านล่างโครโมโซมที่ 1 คือ RM443, RM431 และ RM543 เป็นระยะทาง 45.8, 73.6 และ 85.1 cM ตามลำดับ

คำสำคัญ ข้าวพันธุ์พื้นเมืองไทย พันธุ์ต้านทานโรคไหม้ การปรับปรุงพันธุ์โดยใช้เครื่องหมายโมเลกุล *Pyricularia grisea* ความต้านทานโรคแบกกว้าง