

แสงชัย ศรีประโคน 2552: การจำแนกและจัดกลุ่มเชื้อแบคทีเรียสาเหตุโรคมอดไหม้แห้ง
(*Xanthomonas oryzae* pv. *oryzae*) และการบ่งชี้ตำแหน่งยีนต้านทานในข้าวพื้นเมืองพันธุ์เชียงราย
(*Oryza sativa* L.) ปรินญาวิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต (วิจัยและพัฒนาการเกษตร) สาขาวิชาวิจัยและ
พัฒนาการเกษตร โครงการสหวิทยาการระดับบัณฑิตศึกษา
อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก: อาจารย์พัชรินทร์ ตัญญา, ปร.ค. 127 หน้า

รวบรวมและจำแนกเชื้อพันธุ์แบคทีเรีย *Xanthomonas oryzae* pv. *oryzae* สาเหตุโรคมอดไหม้แห้งจาก
พื้นที่ปลูกข้าวในภาคกลาง เนื้อและอีสานจำนวน 150 สายพันธุ์ (isolate) โดยคัดเลือกเชื้อสาเหตุจำนวน 90
สายพันธุ์ เพื่อประเมินความรุนแรงของการเกิดโรคในข้าวสายพันธุ์คู่แฝด (near isogenic lines-NILs) จำนวน 9
สายพันธุ์ที่มียีนต้านทานโรคมอดไหม้แห้ง *Xa3 Xa4 xa5 Xa7 xa8 Xa10 xa13 Xa14* และ *Xa21* พบว่าสามารถ
แบ่งกลุ่มเชื้อได้ 25 กลุ่ม ตามปฏิกิริยาสัมพันธ์ระหว่างยีนต้านทานต่อกลุ่มเชื้อสาเหตุ ผลการทดลองพบว่ายีน
ต้านทาน *xa5* ให้ค่าเปอร์เซ็นต์ดัชนีความต้านทานแบบกว้าง (broad spectrum resistance, BSR) เท่ากับ 100
เปอร์เซ็นต์ สามารถแสดงความต้านทานกับทุกกลุ่มเชื้อในการทดสอบ และยีนต้านทาน *Xa4 Xa7* และ *Xa21* ให้
ค่า BSR เท่ากับ 65.6, 66.7, 44.4 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ ทำการคัดเลือก 13 สายพันธุ์ของเชื้อสาเหตุที่เป็นตัวแทน
ของกลุ่มเพื่อนำมาใช้ในการประเมินความต้านทานโรคมอดไหม้แห้งในข้าวพื้นเมืองจำนวน 182 สายพันธุ์ พบว่า
ข้าวพื้นเมืองส่วนใหญ่อ่อนแอต่อเชื้อสาเหตุ อย่างไรก็ตามมีข้าวพื้นเมืองจำนวน 13 สายพันธุ์ให้ค่า BSR สูง
ระหว่าง 53.8 ถึง 83.3 เปอร์เซ็นต์ ได้แก่ ข้าวพันธุ์ บือเปรมมือ เปือนอมู เชียงรุ่ง 502 ยางู เชียงรุ่ง นาปรัง
พวงนาค 16 เหลือง 52 กข.6 (เมล็ดขาว) ดอกพะยอม น้ำสะกุก 19 แก้วรวง 88 และเสมอใจ โดยมีระดับความ
ต้านทานใกล้เคียงกับข้าวสายพันธุ์คู่แฝดซึ่งมียีนต้านทานโรคมอดไหม้แห้ง ข้าวพื้นเมืองพันธุ์เชียงราย 502 ให้ค่า
ดัชนีความต้านทานโรคมอดไหม้แห้งสูงสุดเท่ากับ 83.3 เปอร์เซ็นต์ เมื่อตรวจสอบการถ่ายทอดลักษณะต้านทาน
ต่อโรคมอดไหม้แห้งของข้าวสายพันธุ์ดังกล่าวจากคู่ผสมระหว่างเชียงราย 502/กข.6*Blast โดย chi-square test ใน
ประชากรชั่วที่ 2 พบว่ามีการกระจายตัวของลักษณะต้านทานต่ออ่อนแอ เท่ากับ 3 ต่อ 1 บ่งชี้ว่าลักษณะต้านทาน
โรคมอดไหม้แห้งในข้าวพันธุ์เชียงราย 502 ควบคุมด้วยยีนเด่นจำนวน 1 คู่ เมื่อใช้เครื่องหมายโมเลกุล
microsatellite จำนวน 96 ตำแหน่ง ตรวจสอบเพื่อสืบหาตำแหน่งของยีน โดยวิธีการรวมดีเอ็นเอ (pool DNA) 2
กลุ่ม ที่ต้านทานและอ่อนแอจากประชากรชั่วที่ 2 พบว่าเครื่องหมายโมเลกุล RM144 และ RM254 สามารถแยก
ความแตกต่างระหว่างกลุ่มต้านทานและอ่อนแอได้ โดยเครื่องหมายดีเอ็นเอทั้งสองสามารถอธิบายความ
แปรปรวนในลักษณะความต้านทานได้ 53.3 และ 60.5 เปอร์เซ็นต์ และแสดงความสัมพันธ์กับลักษณะดังกล่าว
อย่างมีนัยสำคัญยิ่ง เครื่องหมายโมเลกุลทั้งสองวางตัวอยู่บนโครโมโซม 11 และอยู่ใกล้กับตำแหน่งยีนต้านทาน
Xa3 Xa4 Xa(t) และ *Xa22*