

ปัทมา จันทร์เรือง 2555: การศึกษาความผันแปรทางพันธุกรรมของเชื้อราสนิมบนข้าวโพดสายพันธุ์
แท่งเกษตรศาสตร์ ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (เกษตรศาสตร์) สาขาโรคพืช ภาควิชาโรคพืช
อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก: อาจารย์จินตนา อันอาดมั่งาม, Ph.D. 110 หน้า

โรคราสนิมข้าวโพดที่เกิดจากเชื้อรา *Puccinia polysora* (southern rust) เป็นปัญหาสำคัญสำหรับการ
ผลิตข้าวโพดในประเทศไทย เชื้อรา *P. polysora* สามารถแพร่กระจายได้ดีโดยลมทั้งภายในพื้นที่แปลงปลูกและ
ระหว่างพื้นที่แปลงปลูกข้าวโพด ปัจจุบันมีการพัฒนาพันธุ์ที่ให้ผลผลิตสูง ด้านทานโรคและส่งเสริมให้
เกษตรกรปลูกเพื่อเพิ่มจำนวนการผลิต วัตถุประสงค์ของการศึกษานี้เพื่อ 1) ประเมินความผันแปรทางพันธุกรรม
ของประชากรเชื้อรา *P. polysora* ที่ระบาดในแหล่งปลูกข้าวโพดที่สำคัญของประเทศไทยและบนข้าวโพดสาย
พันธุ์แท่งเกษตรศาสตร์ (Ki1-Ki52) ที่ปลูกทดสอบในพื้นที่ที่มีสภาพภูมิอากาศแตกต่างกัน 2) สำรวจจำนวนจีโน
ไทป์ของเชื้อรา *P. polysora* ที่เข้าทำลายข้าวโพดสายพันธุ์แท่งเกษตรศาสตร์ (Ki1-Ki52) ที่ปลูกทดสอบในพื้นที่ที่
มีสภาพภูมิอากาศแตกต่างกัน การศึกษาความผันแปรและความแตกต่างทางพันธุกรรมของเชื้อรา *P. polysora*
ในประเทศไทย ด้วยเทคนิค inter simple sequence repeat (ISSR) โดยใช้ไพรเมอร์จำนวน 5 ไพรเมอร์ คือ
GAG(TCG)₅, GAG(CGA)₅, (CGA)₅, (GTC)₅ และ (CAG)₅ พบว่า มีแถบดีเอ็นเอที่แตกต่างกัน 38 แถบ เมื่อนำ
ข้อมูลแถบดีเอ็นเอที่แตกต่างกัน มาวิเคราะห์ความแตกต่างทางพันธุกรรมด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์สำเร็จรูป
โดยวิธีของ Nei พบว่า มีความแตกต่างระหว่างประชากร ($G_{ST} = 0.513$) อย่างไรก็ตามประชากรที่อยู่ใน
ภูมิภาคเดียวกัน เช่น ประชากรจังหวัดตากและเพชรบูรณ์มีความใกล้ชิดกันมากกว่าประชากรอื่น ซึ่งชี้ให้เห็น
ว่ามีการเคลื่อนย้ายหรืออพยพประชากรเชื้อราระหว่างทั้งสองจังหวัด หลังจากนั้นประเมินความรุนแรงของโรค
ราสนิมข้าวโพดโดยการปลูกข้าวโพดสายพันธุ์แท่งเกษตรศาสตร์ (Ki1-Ki52) ในจังหวัดลำปาง นครราชสีมา
สงขลาและกาญจนบุรี พบว่า เกิดโรคราสนิมกับข้าวโพดในจังหวัดลำปาง นครราชสีมา และสงขลาเท่านั้น แต่
ไม่พบการเกิดโรคในจังหวัดกาญจนบุรี โดยสายพันธุ์ Ki36 และ Ki38 เป็นสายพันธุ์ที่ไม่พบอาการของโรครา
สนิมในทุกจังหวัดที่ปลูกทดสอบ และสายพันธุ์ Ki25 และ Ki26 เป็นสายพันธุ์ที่แสดงอาการของโรคราสนิม
รุนแรงในจังหวัดนครราชสีมาและจังหวัดสงขลา อย่างไรก็ตามระดับความรุนแรงของโรคบนข้าวโพดสายพันธุ์
ต่างๆ นั้นมีความแตกต่างกัน การวิเคราะห์ความผันแปรทางพันธุกรรมของประชากรเชื้อราสนิมบนข้าวโพดสาย
พันธุ์แท่งเกษตรศาสตร์ (Ki1-Ki52) ด้วยเทคนิค ISSR โดยใช้ไพรเมอร์จำนวน 3 ไพรเมอร์ คือ GAG(TCG)₅,
(AGG)₅ และ (GTG)₅ พบว่า มีความแตกต่างทางพันธุกรรมสูงภายในประชากรของเชื้อราสนิม ($G_{ST} = 0.1348$)
โดยประชากรของเชื้อราสนิมในจังหวัดนครราชสีมามีความใกล้ชิดกับประชากรจังหวัดลำปาง นอกจากนี้การ
วิเคราะห์รูปแบบของแถบดีเอ็นเอหรือจีโนไทป์ พบว่า มีจีโนไทป์ทั้งหมด 39 แบบ บนข้าวโพดสายพันธุ์แท่ง
เกษตรศาสตร์ (Ki1-Ki52) โดยมีจีโนไทป์ที่พบมากกว่า 1 จังหวัด จำนวน 5 จีโนไทป์ คือ จีโนไทป์ Gen1 Gen14
Gen20 Gen27 และ Gen37 แต่มีเพียง 2 จีโนไทป์ที่พบทั้ง 3 จังหวัด คือ Gen20 และ Gen27 จากผลการทดลอง
แสดงให้เห็นว่ามีการเคลื่อนย้ายของ urediospores ระหว่างจังหวัดที่ทดสอบ

ลายมือชื่อนิสิต

ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก