

รายงานผลงานเรื่องเต็มการทดลองที่สิ้นสุด

1. แผนงานวิจัย : วิจัยและพัฒนาการผลิตทุเรียน
2. โครงการวิจัย : วิจัยและพัฒนาพันธุ์ทุเรียนที่ทนทานและหรือต้านทานโรครากเน่าโคนเน่าของทุเรียนที่เกิดจากเชื้อรา *Phytophthora palmivora* (Butler) Butler
กิจกรรม : วิจัยและพัฒนาทุเรียนพันธุ์พื้นเมืองที่ทนทานและหรือต้านทานโรครากเน่าโคนเน่าของทุเรียนที่เกิดจากเชื้อรา *Phytophthora palmivora* (Butler) Butler
3. ชื่อการทดลอง (ภาษาไทย) : การคัดเลือกทุเรียนลูกผสมที่ทนทานและหรือต้านทานต่อเชื้อรา *Phytophthora palmivora* (Butler) Butler
ชื่อการทดลอง (ภาษาอังกฤษ) : Selection of hybrid durian for tolerance or resistance to *Phytophthora palmivora* (Butler) Butler
4. คณะผู้ดำเนินงาน
หัวหน้าการทดลอง นางสาวมาลัยพร เชื้อบัณฑิต สังกัด ศูนย์วิจัยพืชสวนจันทบุรี
ผู้ร่วมงาน นายธีรวุฒิ ชูตินันท์กุล สังกัด สถาบันวิจัยพืชสวน
นางอภิรดี กอร์ปไพบูลย์ สังกัด ศูนย์วิจัยพืชสวนจันทบุรี
นายวิชาญ ประเสริฐ สังกัด ศูนย์วิจัยพืชสวนจันทบุรี

5. บทคัดย่อ

เนื่องจากการทดลอง การคัดเลือกทุเรียนลูกผสมที่ทนทานและหรือต้านทานต่อเชื้อรา *P. palmivora* (Butler) Butler ได้เสนอของบประมาณตั้งแต่ปี 2558 ได้รับการอนุมัติให้เริ่มดำเนินการทดลองในปี 2560 ต้นทดลองที่ผ่านการตรวจเอกสารมาแล้วว่ามีโอกาสที่งานจะประสบความสำเร็จ ได้ถูกใช้ไปในการทดลองอื่น จึงไม่มีต้นเพื่อใช้ในการทดลอง และไม่สามารถหาต้นทดลองได้ตามวัตถุประสงค์ และเมื่อนำไปทดสอบเบื้องต้นกับใบทุเรียนบางสายพันธุ์ที่ไม่ใช่พันธุ์เป้าหมาย พบว่าไม่มีแนวโน้มของการต้านทาน หรือทนทานโรครากเน่าโคนเน่า ประกอบกับการแยกเชื้อรา *P. palmivora* จากชิ้นส่วนของต้นทุเรียน เพื่อนำมาใช้ทดสอบ พบว่าการ

แยกเชื้อราให้บริสุทธิ์ทำได้ค่อนข้างยาก เนื่องจากการชำรุดเสียหายของตู้เชื้อเชื้อ ทำให้เกิดการปนเปื้อนของเชื้อราอื่น และโอกาสที่งานจะบรรลุตามตัวชี้วัดของโครงการเป็นไปได้น้อยมาก

6. คำนำ

ทุเรียน (*Durio zibethinus* Murr.) เป็นไม้ผลเขตร้อนอยู่ในวงศ์ Bombacaceae เจริญเติบโตได้ดีในสภาพอากาศที่ร้อนชื้น ที่มีความชื้นในอากาศประมาณ 75-80 เปอร์เซ็นต์ มีฝนตกสม่ำเสมอปีละ 1,600-4,000 มิลลิเมตร อุณหภูมิที่เหมาะสมสำหรับการเจริญเติบโตอยู่ระหว่าง 25-30 องศาเซลเซียส แหล่งปลูกทุเรียนที่สำคัญจึงพบมากในกลุ่มประเทศเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ โดยเฉพาะในประเทศไทย มาเลเซีย บรูไน อินโดนีเซีย ฟิลิปปินส์ (Nanthachai, 1994) สำหรับประเทศไทยมีแหล่งปลูกที่สำคัญในภาคตะวันออก ได้แก่ ระยอง จันทบุรี และตราด และทางภาคใต้ ได้แก่ ชุมพร และสุราษฎร์ธานี โดยมีพันธุ์ที่นิยมปลูกเพื่อการค้า ได้แก่ หมอนทอง ชะนี กระดุมทอง ก้านยาว เป็นต้น โดยเฉพาะพันธุ์หมอนทองที่นิยมปลูกเป็นการค้าอย่างแพร่หลาย เนื่องจากมีรสชาติที่หวาน อร่อย แต่อ่อนแอต่อโรครากเน่าโคนเน่า

ปัญหาโรครากเน่าโคนเน่าของทุเรียนที่เกิดจากเชื้อรา *Phytophthora palmivora* (Butler) Butler ยังคงเป็นปัญหาในการผลิตทุเรียนพันธุ์หมอนทองอยู่จนถึงปัจจุบัน บางปีที่สภาพแวดล้อมมีฝนตกชุกยาวนาน ความชื้นในอากาศสูง การป้องกันกำจัดโรคด้วยวิธีการเดิมไม่สามารถปฏิบัติได้ ส่งผลให้เกิดการระบาดรุนแรงและต้นทุเรียนตายเป็นจำนวนมาก แม้ว่าจะมีงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการป้องกันกำจัดโรคและคำแนะนำอย่างต่อเนื่อง ก็ยังไม่สามารถควบคุมหรือกำจัดโรคให้หมดไปได้ ปีการผลิต 2549 ศูนย์วิจัยพืชสวนจันทบุรี ได้สำรวจความเสียหายจากโรครากเน่าโคนเน่าทุเรียนในเขตจังหวัดจันทบุรี และจังหวัดตราด เมื่อเดือน มกราคม พ.ศ. 2550 จำนวน 44 สวน พื้นที่ 1,268 ไร่ 8 อำเภอ พบว่า ทุเรียนเป็นโรครากเน่าโคนเน่า 41.84 เปอร์เซ็นต์ (มาลัยพรและคณะ, 2553)

ประเทศไทยมีความหลากหลายของสายพันธุ์ทุเรียนเป็นอย่างมาก ศูนย์วิจัยพืชสวนจันทบุรีเป็นแหล่งหนึ่งที่มีการเก็บรวบรวมพันธุ์ทุเรียนไว้เป็นจำนวนมากพอสมควร ซึ่งมีการใช้ประโยชน์จากแปลงรวบรวมพันธุ์เหล่านี้ ทั้งในด้านการปรับปรุงพันธุ์ เพื่อสร้างลูกผสม การปลูกอนุรักษ์และจัดจำแนกพันธุ์ การสร้างลูกผสมมีมาตั้งแต่ปี ๒๕๒๘ โดยมีแม่พันธุ์ที่ได้รับการคัดเลือก ได้แก่ พันธุ์ชะนี ก้านยาว หมอนทอง กระดุมทอง อีหนัก ทองย้อยฉัตร และชมพูศรี ผสมกับพ่อพันธุ์ต่างๆ ได้แก่ ก้านยาว ชะนี หมอนทอง กบพิกุล กบตาขำ กบสุวรรณ พวงมณี นกหยิบ ชมพูศรี ย่ามะหวาด ฝอยทอง เป็นต้น (ทรงพล, ๒๕๕๑) ผลจากการดำเนินงานดังกล่าว สามารถพัฒนาทุเรียนพันธุ์ลูกผสมได้จำนวนมาก และบางส่วนได้ผ่านการรับรองพันธุ์ ของกรมวิชาการเกษตร แล้ว และยังมีลูกผสมอีกเป็นจำนวนมากที่ยังไม่ผ่านขั้นตอนการคัดเลือก งานวิจัยด้านการทดสอบความทนทานต่อเชื้อราสาเหตุโรครากเน่าโคนเน่าของทุเรียนลูกผสม จึงเป็นอีกแนวทางหนึ่งที่จะนำมาใช้ในการคัดเลือกลูกผสมที่มีลักษณะดีเด่นในด้านการต้านทานโรครากเน่าโคนเน่าของทุเรียน โดยเน้นที่แม่พันธุ์ เป็นพันธุ์หมอนทอง เนื่องจากมีคุณภาพเนื้อดี เส้นใยเนื้อน้อย เนื้อละเอียดและเหนียวมาก แต่อ่อนแอต่อโรครากเน่าโคนเน่า ส่วนพ่อพันธุ์จะเน้นไปที่ทุเรียนพันธุ์พื้นเมืองที่มีแนวโน้มว่ามีความต้านทานต่อโรครากเน่าโคนเน่ามากกว่าพันธุ์หมอนทอง

7. วิธีดำเนินการ

- สิ่งที่ใช้ในการทดลอง

๑. สวนทุเรียนลูกผสม ของศูนย์วิจัยพืชสวนจันทบุรี
๒. วัสดุการเกษตร และวัสดุวิทยาศาสตร์ต่างๆ

- แบบและวิธีการทดลอง

-

- วิธีปฏิบัติการทดลอง

1) แยกเชื้อรา *P. palmivora* จากตัวอย่างดิน และชิ้นส่วนของพืชที่เป็นโรค โดยวิธี tissue transplanting ลงบนอาหาร PDA บ่มเชื้อที่อุณหภูมิห้องเป็นเวลา 3-5 วัน เมื่อเห็นเส้นใยสีขาวเจริญออกจากชิ้นพืช จึงตัดวุ้นบริเวณปลายเส้นใยของเชื้อรามาเลี้ยงต่อบนอาหาร PDA อีกครั้ง เพื่อให้ได้เชื้อบริสุทธิ์ เพื่อใช้ทดสอบต่อไป

2) การพิสูจน์การเป็นเชื้อสาเหตุโรค นำเชื้อรา *P. palmivora* ที่เลี้ยงไว้บนอาหาร PDA เพื่อให้ได้เชื้อบริสุทธิ์ นำเชื้อไปเพิ่มปริมาณบนอาหาร PDA จากนั้นเมื่อเชื้ออายุได้ 5 วัน ปลุกเชื้อบนต้นทุเรียนเล็กที่ปลูกไว้ในโรงเรือนทดลอง โดยใช้ cork borer ขนาด เส้นผ่าศูนย์กลาง 1.0 มิลลิเมตร เจาะบริเวณปลายเส้นใย นำชิ้นวุ้นที่มีเส้นใยของเชื้อราสาเหตุโรคอยู่วางบนลำต้นของทุเรียนที่ทำแผลไว้ พันด้วยพลาสติกกันไม่ให้น้ำเข้าแผล ปลูกเชื้อไว้ 48 ชั่วโมง เมื่อครบกำหนดแล้วนำพลาสติกและชิ้นวุ้นออก บันทึกลักษณะอาการของโรค ทำการแยกเชื้อราสาเหตุโรค (reisolation) บนอาหารเลี้ยงเชื้อ PDA เมื่อเห็นเส้นใยเชื้อราสีขาวเจริญออกจากชิ้นพืช ตัดปลายเส้นใยมาแยกเลี้ยงบนอาหาร PDA อีกครั้ง เพื่อให้ได้เชื้อบริสุทธิ์ และนำมาปลูกเชื้อลงต้นทุเรียนต้นใหม่ (reinoculation) อีกครั้งตามกฎการพิสูจน์โรคของ Koch (Koch's postulation) จากนั้น นำเชื้อราที่แยกบนอาหาร PDA ให้ได้เชื้อบริสุทธิ์ เพื่อเก็บไว้ทดสอบการเกิดโรคกับใบทุเรียนต่อไป

3) เก็บตัวอย่างใบในระยะใบเปสลาด ที่ไม่มีโรค ทดสอบการเกิดโรคกับใบทุเรียนด้วยเชื้อราไฟทอปธอรา โดยการปลูกถ่ายเชื้อ (inoculation) ราสาเหตุโรครากเน่าโคนเน่าของทุเรียนลงบนใบทุเรียน เพื่อหาการต้านทานโรคของทุเรียนลูกผสมแต่ละสายพันธุ์

4) การประเมินโรค ใช้อัตราการประเมิน ได้แก่ 0 = ไม่มีอาการ, 1 = มีอาการเล็กน้อย, 2 = มีอาการปานกลาง, 3 = มีอาการรุนแรง, 4 = มีอาการรุนแรงมาก

5) นำข้อมูลที่ได้มาวิเคราะห์ เพื่อคัดเลือกลูกผสมที่มีแนวโน้มทนทาน และหรือต้านทานโรครากเน่าโคนเน่า

- การบันทึกข้อมูล

การเกิดโรคของทุเรียนลูกผสมแต่ละสายพันธุ์ / ความทนทาน และหรือต้านทานโรค

- เวลาและสถานที่

เริ่มดำเนินการเดือนตุลาคม 2559 สิ้นสุด เดือนกันยายน 2560 (12 เดือน) ดำเนินการที่ ศูนย์วิจัยพืชสวนจันทบุรี สถาบันวิจัยพืชสวน กรมวิชาการเกษตร

8. ผลการทดลองและวิจารณ์

1. การเก็บเชื้อรา *P. palmivora* สาเหตุโรครากเน่าโคนเน่าของทุเรียน จากตัวอย่างพืช ใน 6 เดือนแรกของปี 2560 ไม่สามารถแยกเชื้อบริสุทธิ์ได้ เนื่องจากเกิดการปนเปื้อนของเชื้อราอื่น เนื่องจากตู้แช่เชื้อชำรุดเสียหาย จึงต้องซ่อมตู้แช่เชื้อก่อน และทำการแยกเชื้อราสาเหตุโรคใหม่อีกครั้งในไตรมาสที่ 3

2. ต้นทุเรียนลูกผสมที่ผ่านการตรวจเอกสารว่ามีโอกาสที่งานนี้จะประสบผลสำเร็จ ของศูนย์วิจัยพืชสวนจันทบุรี ถูกใช้งานในการทดลองอื่น และหลังจากได้พยายามทดสอบกับทุเรียนบางสายพันธุ์ ทุเรียนหนึ่งพบว่า โอกาสที่งานจะบรรลุตามตัวชี้วัดของโครงการเป็นไปได้น้อยมาก เพื่อไม่ให้งบประมาณสิ้นเปลืองโดยเปล่าประโยชน์ จึงขอยกเลิกโครงการ

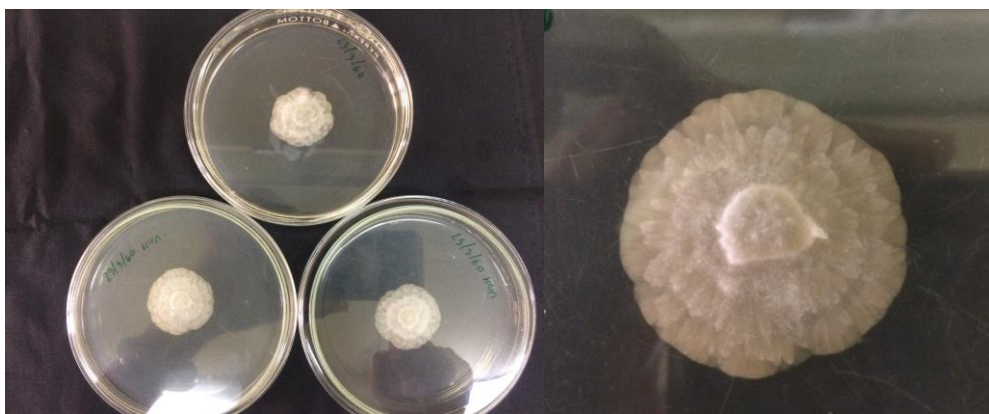
9. สรุปผลการทดลองและข้อเสนอแนะ

1. การคัดแยกเชื้อรา *P. palmivora* สาเหตุโรครากเน่าโคนเน่าของทุเรียน แยกเชื้อบริสุทธิ์ ได้อยาก เนื่องจากเกิดการปนเปื้อนของเชื้อราชนิดอื่น ทั้งที่ติดมากับชิ้นส่วนของต้นทุเรียน และเกิดการปนเปื้อนในห้องปฏิบัติการ ทำให้การทดสอบการเป็นโรคกับใบทุเรียนเกิดความล่าช้า

2. ต้นทุเรียนลูกผสมที่ผ่านการตรวจเอกสารว่ามีโอกาสที่งานนี้จะประสบผลสำเร็จ ของศูนย์วิจัยพืชสวนจันทบุรี ถูกใช้งานในการทดลองอื่น และหลังจากได้พยายามทดสอบกับทุเรียนบางสายพันธุ์ ทุเรียนหนึ่งพบว่า โอกาสที่งานจะบรรลุตามตัวชี้วัดของโครงการเป็นไปได้น้อยมาก เพื่อไม่ให้งบประมาณสิ้นเปลืองโดยเปล่าประโยชน์ จึงขอยกเลิกโครงการ

10. เอกสารอ้างอิง

ทรงพล สมศรี. ๒๕๕๑. ทุเรียนไทยและการปรับปรุงพันธุ์: กรณีศึกษาพันธุ์จันทบุรี ๑ จันทบุรี ๒ จันทบุรี ๓ . สำนักผู้เชี่ยวชาญ กรมวิชาการเกษตร. ๒๐๖ หน้า.
มาลัยพร เชื้อบัณฑิต ศิริพร วรกุลดำรงชัย และวิชาญ ประเสริฐ. ๒๕๕๓. การป้องกันกำจัดโรครากเน่าโคนเน่าของทุเรียนแบบผสมผสาน. รายงานผลงานวิจัยเรื่องเต็มสิ้นสุด ปี ๒๕๕๓ กรมวิชาการเกษตร.
Nanthachai, S. ๑๙๙๔. Chapter ๑: Introduction, pp.๑-๖. In S. Nanthachai (Ed.). Durian: Fruit development, Post-harvest Physiology, Handling and Marketing in ASEAN. ASEAN Food Handling Bureau, KL, Malaysia.



ภาพที่ 1 ลักษณะของเชื้อราสาเหตุโรครากเน่าโคนเน่า



ภาพที่ 2 ลักษณะการเกิดโรคกับใบทุเรียนพันธุ์หมอนทอง ของเชื้อราสาเหตุโรครากเน่าโคนเน่า