

## รายงานผลงานเรื่องเต็มการทดลองที่สิ้นสุด

1. แผนงานวิจัย : วิจัยและพัฒนาการผลิตทุเรียน
2. โครงการวิจัย : วิจัยและพัฒนาพันธุ์ทุเรียนที่ทนทานและหรือต้านทานโรครากเน่าโคนเน่าของทุเรียนที่เกิดจากเชื้อรา *Phytophthora palmivora* (Butler) Butler
- กิจกรรม : วิจัยและพัฒนาทุเรียนพันธุ์พื้นเมืองที่ทนทานและหรือต้านทานโรครากเน่าโคนเน่าของทุเรียนที่เกิดจากเชื้อรา *Phytophthora palmivora* (Butler) Butler
3. ชื่อการทดลอง (ภาษาไทย) : การคัดเลือกทุเรียนพันธุ์พื้นเมืองที่ทนทานและหรือต้านทานต่อเชื้อรา *Phytophthora palmivora* (Butler) Butler
- ชื่อการทดลอง (ภาษาอังกฤษ) : Selection of local varieties durian for tolerance or resistance to *Phytophthora palmivora* (Butler) Butler
4. คณะผู้ดำเนินงาน
- |                 |                           |        |                          |
|-----------------|---------------------------|--------|--------------------------|
| หัวหน้าการทดลอง | นางสาวมาลัยพร เชื้อบัณฑิต | สังกัด | ศูนย์วิจัยพืชสวนจันทบุรี |
| ผู้ร่วมงาน      | นายธีรฤทธิ ชูตินันทกุล    | สังกัด | สถาบันวิจัยพืชสวน        |
|                 | นางอภิรดี กอรัปไพบูลย์    | สังกัด | ศูนย์วิจัยพืชสวนจันทบุรี |
|                 | นายวิชาญ ประเสริฐ         | สังกัด | ศูนย์วิจัยพืชสวนจันทบุรี |

### 5. บทคัดย่อ

จากการแยกเชื้อรา *P. palmivora* จากชิ้นส่วนของต้นทุเรียน เพื่อนำมาใช้ทดสอบการโรคกับใบทุเรียนพันธุ์พื้นเมือง ต่างๆ เพื่อหาสายพันธุ์ทุเรียนที่มีแนวโน้มทนทาน และหรือต้านทานต่อเชื้อรา *P. palmivora* (Butler) Butler สาเหตุของโรครากเน่าโคนเน่าของทุเรียน พบว่าการแยกเชื้อราให้บริสุทธิ์ทำได้ค่อนข้างยาก เนื่องจากการชำรุดเสียหายของตู้แช่เชื้อ ทำให้เกิดการปนเปื้อนของเชื้อราอื่น และทำให้การทดลองเกิดการล่าช้าออกไป เมื่อแยกเชื้อราสาเหตุโรคได้แล้ว พบว่าใบทุเรียนไม่อยู่ในระยะที่พร้อมสำหรับการทดสอบ เนื่องจากการทรุดโทรมจากปัญหาภัยแล้งในปี 2559 และปัญหาโรครากเน่าโคนเน่า ที่ทำให้ต้นทุเรียนบางพันธุ์ที่ต้องใช้ทดสอบเกิดความเสียหาย และตาย ทำให้ไม่มีต้นที่พร้อมสำหรับการทดสอบ

## 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 แม้ว่าจะมีงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการป้องกันกำจัดโรคและคำแนะนำมาอย่างต่อเนื่อง 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 ทุเรียนที่รวบรวมมาบางส่วนได้ทำการปลูกอนุรักษ์ไว้ที่ศูนย์วิจัยพืชสวนจันทบุรี โดยเฉพาะแปลงอนุรักษ์พันธุ์กรรมพืชอันเนื่องมาจากพระราชดำริ จำนวน 101 สายพันธุ์ (ศิริพรและคณะ, 2553) การใช้ประโยชน์จากทุเรียนพันธุ์พื้นเมืองและทุเรียนพันธุ์ดีที่รวบรวมไว้เหล่านี้โดยการนำมาคัดเลือกทุเรียนพันธุ์พื้นเมืองที่ทนทานและหรือต้านทานต่อเชื้อราสาเหตุโรครากเน่าโคนเน่า *Phytophthora palmivora* (Butler) Butler เพื่อใช้ประโยชน์ในการผลิตต้นตอ หรือสำหรับการปรับปรุงพันธุ์กับพันธุ์การค้า เพื่อลดปัญหาการเกิดโรครากเน่าโคนเน่า ต่อไป

## 7. วิธีดำเนินการ

- อุปกรณ์

สิ่งที่ใช้ในการทดลอง

1. แปลงอนุรักษ์ทุเรียน 101 สายพันธุ์ ของศูนย์วิจัยพืชสวนจันทบุรี

2. วัสดุการเกษตร และวัสดุวิทยาศาสตร์ต่างๆ ได้แก่ อาหารเลี้ยงเชื้อ PDA ตู้แช่แข็ง เป็นต้น

- แบบและวิธีการทดลอง

-

- วิธีปฏิบัติการทดลอง

1) แหล่งที่มาของเชื้อรา *Phytophthora palmivora* ได้รับความอนุเคราะห์จาก ผู้เชี่ยวชาญพรพิมล อธิปัญญาคม ผู้เชี่ยวชาญด้านโรคพืช สำนักพัฒนาการอารักขาพืช กรมวิชาการเกษตร และได้จากการเก็บตัวอย่างจากต้นทุเรียนที่แสดงอาการโรครากเน่าโคนเน่า จากแปลงทุเรียนศูนย์พัฒนาไม้ผลเศรษฐกิจภาคตะวันออก จังหวัดจันทบุรี

2) การแยกเชื้อรา *P. palmivora* สาเหตุโรครากเน่าโคนเน่า จากตัวอย่างทุเรียน มาแยกเชื้อโดยวิธี tissue transplanting ลงบนอาหาร PDA บ่มเชื้อที่อุณหภูมิห้องเป็นเวลา 3-5 วัน เมื่อเห็นเส้นใยสีขาวเจริญออกจากชิ้นพืช จึงตัดวัณบริเวณปลายเส้นใยของเชื้อรามาเลี้ยงต่อบนอาหาร PDA อีกครั้ง เพื่อให้ได้เชื้อบริสุทธิ์ เพื่อใช้ทดสอบต่อไป

3) การพิสูจน์การเป็นเชื้อสาเหตุโรค นำเชื้อรา *P. palmivora* ที่เลี้ยงไว้บนอาหาร PDA เพื่อให้ได้เชื้อบริสุทธิ์ นำเชื้อไปเพิ่มปริมาณบนอาหาร PDA จากนั้นเมื่อเชื้ออายุได้ 5 วัน ปลูกเชื้อบนต้นทุเรียนเล็กที่ปลูกไว้ในโรงเรือนทดลอง โดยใช้ cork borer ขนาด เส้นผ่าศูนย์กลาง 1.0 มิลลิเมตร เจาะบริเวณปลายเส้นใย นำชิ้นวัณที่มีเส้นใยของเชื้อราสาเหตุโรคอยู่วางบนลำต้นของทุเรียนที่ทำแผลไว้ พันด้วยพลาสติก กันไม่ให้ น้ำเข้าแผล ปลูกเชื้อไว้ 48 ชั่วโมง เมื่อครบกำหนดแล้วนำพลาสติกและชิ้นวัณออก บันทึกลักษณะอาการของโรค ทำการแยกเชื้อราสาเหตุโรค (reisolation) บนอาหารเลี้ยงเชื้อ PDA เมื่อเห็นเส้นใยเชื้อราสีขาวเจริญออกมาจากชิ้นพืช ตัดปลายเส้นใยมาแยกเลี้ยงบนอาหาร PDA อีกครั้ง เพื่อให้ได้เชื้อบริสุทธิ์ และนำมาปลูกเชื้อลงต้นทุเรียนต้นใหม่ (reinoculation) อีกครั้งตามกฎการพิสูจน์โรคของ Koch (Koch's postulation) จากนั้น นำเชื้อราที่แยกบนอาหาร PDA ให้ได้เชื้อบริสุทธิ์ เพื่อเก็บไว้ทดสอบการเกิดโรคกับใบทุเรียนต่อไป

4) เก็บตัวอย่างใบในระยะใบเปสลาด ที่ไม่มีโรค ทดสอบการเกิดโรคกับใบทุเรียนด้วยเชื้อราไฟทอปธอรา โดยการปลูกถ่ายเชื้อ (inoculation) ราสาเหตุโรครากเน่าโคนเน่าของทุเรียนลงบนใบทุเรียน เพื่อหาการต้านทานโรคของทุเรียนแต่ละสายพันธุ์ โดย

- วางใบทุเรียนพันธุ์พื้นเมือง และทุเรียนพันธุ์หมอนทอง (ตัวเปรียบเทียบ) ลงบนจานแก้วที่มีกระดาษกรองและน้ำกลั่นปลอดเชื้อเป็นตัวให้ความชื้น

- วางเชื้อรา *P. palmivora* บนใบทุเรียน เก็บไว้ที่อุณหภูมิห้อง

- เมื่อครบ 24 ชั่วโมง สังเกตและบันทึกการเกิดรอยไหม้บนใบทุเรียน

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

6) วิเคราะห์ข้อมูลเบื้องต้น เพื่อคัดเลือกทุเรียนพันธุ์พื้นเมืองที่มีแนวโน้มทนทาน และหรือต้านทานโรครากเน่าโคนเน่า

- การบันทึกข้อมูล

- การเกิดโรคของทุเรียนแต่ละสายพันธุ์ / ความต้านทานโรค

- เวลาและสถานที่

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

## 8. ผลการทดลองและวิจารณ์

1. จากการทดลองทดสอบการเกิดโรครากับใบทุเรียน ในกลุ่มกบ (จากคำแนะนำของคณะกรรมการพิจารณางานวิจัยสถาบันวิจัยพืชสวน ให้ทดสอบในกลุ่มทุเรียนที่มีแนวโน้มจะทนทานโรครากเน่าโคนเน่าก่อน ) โดยได้ทดสอบกับทุเรียนพันธุ์ กบหน้าศาล การะเกด กบมังกร พวงมณี หมอนทอง พบว่าในพันธุ์ต่างๆ ที่ทดสอบการเกิดโรคที่ใบ มีการเกิดโรคที่ใบในทุกพันธุ์แต่ขนาดแผลจะแตกต่างกันออกไป โดย

2. การเก็บเชื้อรา *P. palmivora* สาเหตุโรครากเน่าโคนเน่าของทุเรียน จากตัวอย่างพืช ใน 6 เดือนแรกของปี 2560 ไม่สามารถแยกเชื้อบริสุทธิ์ได้ เนื่องจากเกิดปัญหาการปนเปื้อนของเชื้อราอื่น เนื่องจากตู้เขี่ยเชื้อชำรุดเสียหาย จึงต้องซ่อมตู้เขี่ยเชื้อก่อน และทำการแยกเชื้อราสาเหตุโรคใหม่อีกครั้งในไตรมาสที่ 3

3. ต้นทุเรียนในแปลงอนุรักษ์ทุเรียน 101 สายพันธุ์ของศูนย์วิจัยพืชสวนจันทบุรี เกิดการทรุดโทรมบางต้นตายเนื่องจากประสบปัญหาภัยแล้งในปี 2559 และจากการทำลายของโรครากเน่าโคนเน่า ทำให้ต้นที่มีใบพร้อมสำหรับการทดสอบมีไม่ครบตามจำนวน จึงทำการทดสอบเฉพาะในพันธุ์ที่สามารถหาใบได้ และระยะเวลาที่ได้ทำการทดสอบมีน้อย

## 9. สรุปผลการทดลองและข้อเสนอแนะ

1. การทดลองในเบื้องต้น พบว่าทุเรียนที่นำมาทดสอบ เฉพาะในกลุ่มกบ ไม่มีแนวโน้มในการต้านทานหรือทนทานต่อโรครากเน่าโคนเน่า ทั้งนี้นอกจากจะเกิดโรคที่ใบแล้ว ยังพบว่าในแปลงที่ปลูกไว้ มีต้นที่ตายเนื่องจากโรครากเน่าโคนเน่า เช่นพันธุ์ กบตาท้วม กบวัดกล้วย ที่ต้องปลูกซ่อมใหม่ เนื่องจากต้นเดิมตาย

2. การคัดแยกเชื้อรา *P. palmivora* สาเหตุโรครากเน่าโคนเน่าของทุเรียน แยกเชื้อบริสุทธิ์ ได้อยากเนื่องจากเกิดการปนเปื้อนของเชื้อราชนิดอื่น ทั้งที่ติดมากับชิ้นส่วนของต้นทุเรียน และเกิดการปนเปื้อนในห้องปฏิบัติการ ทำให้การทดสอบการเป็นโรครากับใบทุเรียนเกิดความล่าช้า

3. ใบทุเรียน และพันธุ์ทุเรียนที่พร้อมทดสอบการเกิดโรค ระยะเวลาเจริญเติบโตไม่ความสัมพันธ์กับการแยกเชื้อราได้ ทำให้การทดสอบไม่เป็นไปตามที่ตั้งเป้าหมายไว้ ประกอบกับงานวิจัยนี้ดำเนินการเพียง 12 เดือน เนื่องจากต้องขอยุติการทดลอง จึงได้ข้อมูลเพียงเท่านั้น

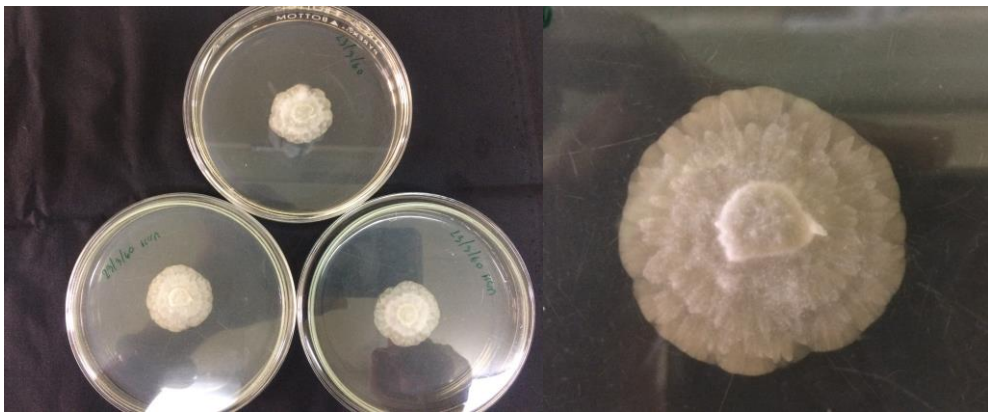
## 10. เอกสารอ้างอิง

มาลัยพร เชื้อบัณฑิต ศิริพร วรกุลดำรงชัย และวิชาญ ประเสริฐ. ๒๕๕๓. การป้องกันกำจัดโรครากเน่าโคนเน่าของทุเรียนแบบผสมผสาน. รายงานผลงานวิจัยเรื่องเต็มสิ้นสุด ปี ๒๕๕๓ กรมวิชาการเกษตร. ศิริพร วรกุลดำรงชัย ชมพู จันทิ ภิรมย์ ขุนจันทิก สุริยัน มิสกร และอุษา สิทธิฤทธิ์. ๒๕๕๓. รายงานเรื่องเต็มผลการทดลองสิ้นสุดปีงบประมาณ ๒๕๕๓ เรื่องการศึกษาจำแนกลักษณะพันธุ์กรรมทุเรียน

โดยสำนักงานวิทยาในแปลงรวบรวมพันธุ์ (Ex situ) และสภาพถิ่นเดิม (In situ). กรมวิชาการเกษตร ๒๑๐ หน้า.

Nanthachai, S. ๑๙๙๔. Chapter ๑: Introduction, pp.๑-๖. In S. Nanthachai (Ed.). Durian: Fruit development, Post-harvest Physiology, Handling and Marketing in ASESN. ASEAN Food Handling Bureau, KL, Malaysia.

### ภาคผนวก



ภาพที่ 1 ลักษณะของเชื้อราสาเหตุโรครากเน่าโคนเน่า



กบน้ำตาล



การะเกด



ภาพที่ 2 การเกิดโรคที่ใบของทุเรียนแต่ละพันธุ์



ภาพที่ 3 ลักษณะการเกิดโรคกับใบทุเรียนพันธุ์หมอนทอง ของเชื้อราสาเหตุโรครากเน่าโคนเน่า