การคัดเลือกต้นตอทุเรียนพันพื้นเมืองที่ทนทานหรือต้านทานต่อเชื้อรา *Phytopthora* sp. สาเหตุโรครากเน่าโคนเน่าทุเรียน

Seelection of Durian Resistane or Tolerance Rootstocks for Durian *Phytopthora* sp. Root and Foot Rot

สุพัตรา อินทวิมลศรี ศิริพร วรกุลดำรงชัย มาลัยพร เชื้อบัณฑิต

กลุ่มวิจัยโรคพืช สำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช

รายงานความก้าวหน้า

ทุเรียนพันธุ์พื้นเมืองประเทศไทย ที่พอหาได้ในภาคตะวันออก คือ เกาะช้าง จ. ตราด ภาคเหนือตอนล่างมีมาก ที่ อ. ลับแล จ. อุตรดิตถ์ ภาคใต้มีความหลากหลายของทุเรียนพันธุ์เรียนมากที่สุดได้แก่ อ. หลังสวน อ. ทุ่งตะโก จ. ชุมพร อ. ลานสกา อ. ท่าศาลา อ. นบพิตำ จ. นครศรีธรรมราช จ.ยะลา จ.กระบี่ การรวบรวมเม็ดทุเรียนพันธุ์พื้นเมืองจึงได้จาก จ.ตราด 50 ต้น จ. อุตรดิตถ์ 300 ต้น , จ. ชุมพร 300 ต้น , จ. นครศรีธรรมราช 300 ต้น , จ.ยะลา 100 ต้น , จ.กระบี่ 100 ต้น นำมาเพาะเป็นต้นกล้า อายุประมาณ 3 เดือน ถูกน้ำท่วมต้นกล้าเสียหาย 100 % จึงจัดหาต้นกล้าทุเรียนจาก จ. นครศรีธรรมราช ,จ. ชุมพร รวม 500ต้นมาทดแทนเพื่อเตรียมการทดสอบความต้านทานต่อเชื้อสาเหตุโรคต่อไป

รหัสการทดลอง 01-21-54-02-03-00-01-54

คำนำ

ชมพู่ หรือ Rose apple มีชื่อวิทยาศาสตร์ว่า *Syzygium jambos* Alston อยู่ใน Family Myrtaceae เป็นไม้ผลเจริญได้ดีในเขตร้อนแบบ Tropical (Nakasone and Paull, 1998) ปลูกมากในเขตจังหวัดนครปฐม ราชบุรี เพชรบุรี และสมุทรสาคร มีรายงานว่าโรคผลเน่าในสวนเกิดจากเชื้อรา *Colletotrichum gloeosporioides* (นิพนธ์, 2542; วิรัชและคณะ, 2528) และอาการที่เกิดภายหลังจากเก็บผลผลิตแล้วเกิดจากเชื้อราหลายชนิด เช่น *Aspergillus* sp., *Rhizopus stolonifer*, และ *Pestaliopsis* sp. (นิพนธ์, 2542) การศึกษาเพื่อสาเหตุการเกิดโรค การหาวิธีป้องกันโดยการใช้สารเคมีที่ถูกต้อง และหาชนิดของสารอินทรีย์ที่ไม่มีผลตกค้างต่อผู้บริโภคเพื่อใช้ควบคุมโรคอย่างมีประสิทธิภาพ จึงเป็นเรื่องที่มีความสำคัญต่อกระบวนการผลิตชมพู่เพื่อให้เกิดความปลอดภัยสูงสุดต่อผู้บริโภค เป็นการลดปัญหาการสูญเสียทั้งปริมาณและผลผลิตของเกษตรกรผู้ปลูกชมพู่ต่อไป

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาลักษณะอาการ สาเหตุและการแพร่ระบาดของโรคผลเน่าชมพู่ในแหล่งปลูกพื้นที่ต่างๆ สำหรับเป็นข้อมูลเบื้องต้นในการศึกษาหาวิธีการป้องกันกำจัดอย่างมีประสิทธิภาพ

วิธีดำเนินการ

อุปกรณ์

1. ตัวอย่างชมพู่เป็นโรคผลเน่าที่เก็บรวมรวมจากแปลงปลูกของเกษตรกร
2. อาหารเลี้ยงเชื้อ potato dextrose agar (PDA)
3. อุปกรณ์เก็บตัวอย่างในแปลง
4. อุปกรณ์ในห้องปฏิบัติการและเครื่องแก้ว
5. อุปกรณ์บันทึกผลการทดลองได้แก่ กล้องถ่ายภาพ และสมุดบันทึก

วิธีการ

1. สำรวจ เก็บตัวอย่างโรคผลเน่า

เก็บตัวอย่างชมพู่เป็นโรคผลเน่าจากพื้นที่ปลูกในเขตจังหวัดเพชรบุรี และนครปฐม ในช่วงระหว่างเดือนธันวาคม 2553 – กุมภาพันธ์ 2554 บันทึกลักษณะอาการที่พบในแปลง สภาพแปลงที่พบโรค ห่อตัวอย่างผลชมพู่แต่ละผลด้วยกระดาษเก็บตัวอย่าง ก่อนนำใส่ถุงพลาสติกใส

2. แยกและเลี้ยงเชื้อสาเหตุบนอาหารเลี้ยงเชื้อ

นำตัวอย่างชมพู่เป็นโรคมาแยกหาเชื้อราสาเหตุโรคโดยวิธีใช้เข็มเขี่ยปลายแหลมเขี่ยเส้นใยหรือกลุ่ม spore (spore mass) ที่เจริญอยู่บนเนื้อเยื่อผลชมพู่เน่ามาวางบนอาหาร potato dextrose agar (PDA) บ่มเชื้อไว้ที่อุณหภูมิห้อง จนเชื้อราสร้างโคโลนี บันทึกลักษณะและสี

3. ตรวจสอบลักษณะทางสัณฐานวิทยาของเชื้อ

การตรวจสอบลักษณะสัณฐานวิทยาของเชื้อรา โดยใช้เข็มเขี่ยปลายแหลมเขี่ยเส้นใยและกลุ่ม spore (spore mass) จากเนื้อเยื่อพืชบริเวณที่เป็นโรค วางบนแผ่นสไลด์ หยดสารละลาย lactic acid บนแผ่นสไลด์ ปิดทับด้วยแผ่น cover slip นำแผ่นสไลด์ไปส่องใต้กล้องจุลทรรศน์ บันทึกรูปร่างลักษณะเส้นใยและสปอร์ขยายพันธุ์ที่พบ

เวลาและสถานที่

เริ่มต้น ตุลาคม 2553 สิ้นสุด กันยายน 2554

ห้องปฏิบัติการกลุ่มวิจัยโรคพืช สำนักวิจัยและพัฒนาการอารักขาพืช และสวนชมพู่ในเขตจังหวัดเพชรบุรีและนครปฐม

ผลและวิจารณ์ผลการทดลอง

1. สำรวจ เก็บตัวอย่างโรคผลเน่า

ผลการสำรวจพื้นที่ปลูกชมพู่ในแหล่งปลูกในเขตจังหวัดเพชรบุรีและนครปฐม จำนวน 22 สวน พบตัวอย่างชมพู่เป็นโรคผลเน่าทั้งหมด 15 ตัวอย่าง สภาพของสวนและการแพร่ระบาดของโรคในแต่ละจังหวัดมีความแตกต่างกันดังนี้

สวนในเขตจังหวัดเพชรบุรี ระบบการปลูกจะใช้การปลูกในพื้นระนาบเดียวกัน ไม่มีการยกร่อง การให้น้ำ บางสวนเป็นแบบระบบปล่อยน้ำเป็นช่วงเวลา และไขน้ำออก บางสวนจะให้แบบน้ำขังและปล่อยให้น้ำซึมไปกับพื้นดินจนแห้ง พันธุ์ชมพู่ที่ปลูกเป็นสวนใหญ่คือ เพชรสายรุ้ง เพชรบ้านลาด ซึ่งให้ผลเป็นสีเขียว และทับทิมจันทร์ที่ให้ผลเป็นสีแดงมีปลูกเล็กน้อย มีการใช้ถุงกระดาษห่อผลหลังจากที่เกสรชมพู่ร่วง จึงไม่พบปัญหาเรื่องน้ำที่ขังอยู่ในถุง สวนที่มีการระบาดของโรคเป็นสวนที่ไม่มีการตัดแต่งกิ่งและปล่อยให้มีลูกมากเกินไปในแต่ละช่อ และปลูกต้นชมพู่ในระยะชิดกันมากจนกิ่งแต่ละต้นเกยกันทำให้แสงแดดไม่สามารถส่องลงมาถึงพื้นดินได้ นอกจากนี้ยังปล่อยให้สวนค่อนข้างรกวัชพืชขึ้นสูง ความชื้นบริเวณโคนต้นมีสูงมาก

สวนในเขตจังหวัดนครปฐม ระบบการปลูกจะใช้การปลูกแบบยกร่องสวน และปล่อยให้น้ำขังอยู่ในร่องตลอดเวลา การให้น้ำจึงเป็นแบบน้ำขังและใช้ภาชนะตักน้ำในร่องขึ้นมารดต้น พันธุ์ชมพู่ที่ปลูกมากคือทับทิมจันทร์ที่ให้ผลเป็นสีแดง และมีการห่อผลโดยใช้ถุงพลาสติกแบบมีหูหิ้วตัดที่ก้นถุงทำให้พบปัญหาเรื่องน้ำที่ขังอยู่ในถุง สวนที่มีการระบาดของโรคมีสภาพสวนเช่นเดียวกับสวนในเขตจังหวัดเพชรบุรีคือไม่มีการตัดแต่งกิ่งและปล่อยให้มีลูกมากเกินไปในแต่ละช่อ และปลูกต้นชมพู่ในระยะชิดกันมากจนกิ่งแต่ละต้นเกยกัน จนแสงแดดไม่สามารถส่องลงมาถึงพื้นดินได้ นอกจากนี้ยังปล่อยให้สวนค่อนข้างรกวัชพืชขึ้นสูง ความชื้นบริเวณโคนต้นมีสูงมาก และสวนที่ไม่มีการระบายเปลี่ยนน้ำที่ขังอยู่ในร่องสวนใหม่ ทำให้น้ำเป็นน้ำเก่าที่สกปรกมากและเป็นแหล่งสะสมของเชื้อ ในสวนที่มีการกำจัดวัชพืชแต่ยังคงมีการระบาดอยู่พบว่าเกิดจากถุงพลาสติกที่ใช้ห่อผลมีรอยตัดสั้นทำให้

น้ำระเหยได้ยาก จึงทำให้มีน้ำขังอยู่ในถุงที่ห่อผลในปริมาณมาก เนื้อเยื่อผลจึงอ่อนแอและเกิดแผลได้ง่าย

2. แยกและเลี้ยงเชื้อสาเหตุบนอาหารเลี้ยงเชื้อ

ลักษณะแผลที่พบบนผลชมพู่เป็นโรคผลเน่าพบทั้งบริเวณปลายผลและใกล้ขั้วผล แต่พบที่บริเวณปลายผลมากกว่า แผลมี 3 ลักษณะคือ

- แผลเป็นรอยช้ำขนาดใหญ่ เนื้อเยื่อผลใสฉ่ำน้ำ พบจุดสีดำขนาดเล็กฝังตัวอยู่ในเนื้อเยื่อกระจายอยู่ทั่วแผล บางตำแหน่งจุดสีดำจะขยายใหญ่มารวมกันเป็นจุดเยิ้มมันวาว เมื่อส่องดูใต้กล้องจุลทรรศน์ พบ สปอร์ขยายพันธุ์เป็นเม็ดสีดำอยู่รวมกันเป็นจำนวนมากในตำแหน่งดังกล่าว

- แผลเป็นรอยช้ำขนาดใหญ่เช่นเดียวกัน แต่จุดสีดำที่รวมตัวกันมีลักษณะเป็นวงซ้อนกันเป็นชั้นๆ บางผลมีเส้นใยสีขาวครีมแทรกอยู่ระหว่างชั้น พบสปอร์ขยายพันธุ์เป็นเม็ดสีดำอยู่รวมกันเป็นจำนวนมากในตำแหน่งดังกล่าว

- แผลเป็นรอยช้ำขนาดใหญ่ พบกลุ่มสปอร์ขยายพันธุ์สีส้มขึ้นบนแผล บางผลมีเส้นใยสีขาวขึ้นรอบกลุ่มสปอร์ดังกล่าว

ลักษณะโคโลนีที่แยกได้มี 2 ลักษณะคือ

- โคโลนีสีเทาถึงเทาเข้ม เริ่มแรกเส้นใยเป็นสีขาวทั้งหมด ขึ้นฟูเหนือผิวหน้าอาหาร เส้นใยฟูเล็กน้อยแต่ไม่เป็นปุย ต่อมาเส้นใยเปลี่ยนเป็นสีเทา สีเทาดำ เมื่อโคโลนีอายุมากขึ้น พบกลุ่มสปอร์ (spore mass) สีส้มขึ้นกระจายแทรกอยู่ตามเส้นใย

- โคโลนีสีขาว เริ่มแรกเส้นใยเป็นสีขาวทั้งหมดและไม่เปลี่ยนสีเมื่ออายุมากขึ้น เส้นใยมีลักษณะละเอียดเป็นปุยขึ้นฟูเหนือผิวหน้าอาหาร พบกลุ่มสปอร์ (spore mass) สีดำขึ้นแทรกเป็นวงขนาดใหญ่ซ้อนกันในเส้นใย

3. ตรวจสอบลักษณะทางสัณฐานวิทยาของเชื้อ

ตรวจสอบเชื้อราสาเหตุโรคจากโคโลนีสีเทาภายใต้กล้องจุลทรรศน์ใช้แสงชนิด stereo พบว่าสปอร์ขยายพันธุ์เรียกว่าโคนิเดีย เป็นเซลเดี่ยวใสไม่มีสี มีลักษณะเป็นท่อนทรงกระบอกยาวรี หัว-ท้ายมน บางโคนีเดียมีปลายมนด้านเดียวอีกด้านค่อนข้างแหลม เส้นใยใสไม่มีมีผนังกั้น ปลายเส้นใยมีอวัยวะลักษณะบวมพองเป็นกระเปาะที่เรียกว่า appressoria สีน้ำตาลเข้ม เส้นใยที่สร้าง appressoria จะมาเกาะรวมกันเป็นก้อนเส้นใยหลวมก่อนอัดตัวกันแน่นสร้างเป็น sclerotia สีดำ ลักษณะค่อนข้างกลม ซึ่งเป็นลักษณะของเชื้อราในกลุ่ม *Colletotrichum* spp. ตรวจสอบเชื้อราสาเหตุโรคจากโคโลนีสีขาว พบว่าสปอร์ขยายพันธุ์เรียกว่าโคนิเดีย เป็นรูปกระสวยหัวท้ายแหลมมี 5 เซล เซลหัวท้ายใสไม่มีสี เซลตรงกลางเป็นสีน้ำตาลเข้ม มีหางขนาดยาวจำนวน 2-3 เส้นที่ปลายด้านหนึ่งปลายหางตรงไม่ม้วนงอ อีกด้านมีหางขนาดสั้นกว่ามากจำนวน 1 เส้น เส้นใยใสไม่มีสีมีผนังกั้น ซึ่งลักษณะโคนิเดียที่มี 5 เซลและมีหางเป็นลักษณะเฉพาะของเชื้อราในกลุ่ม *Pestaliotia* spp.

สรุปการทดลองและคำแนะนำ

ผลการสำรวจและเก็บรวบรวมสวนชมพู่ในเขตจังหวัดเพชรบุรีและนครปฐม จำนวน 22 สวน พบตัวอย่างชมพู่เป็นโรคผลเน่าทั้งหมด 15 ตัวอย่าง สภาพสวนที่พบโรคจะไม่มีการตัดแต่งกิ่ง ปลูกชิด ไว้ลูกต่อช่อมากและมีสภาพรก การระบายน้ำไม่ค่อยดี พบแผลเน่าเกิดบริเวณปลายผลมากกว่าบริเวณใกล้ขั้วผล แผลที่พบบนผล 3 ลักษณะ แยกเชื้อและนำไปเลี้ยงบนอาหารเลี้ยงเชื้อ PDA ได้โคโลนี 2 แบบ ตรวจสอบลักษณะเส้นใยและสปอร์ขยายพันธุ์ใต้กล้องจุลทรรศน์ พบว่าเป็นเชื้อราในกลุ่ม *Colletotrichum* spp. และ *Pestaliotia* spp.

เอกสารอ้างอิง

นิพนธ์ วิสารธานนท์. 2542. โรคไม้ผลเขตร้อนและการป้องกันกำจัด. เอกสารเผยแพร่ทางวิชาการของมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์หลักสูตร “หมอพืช-ไม้ผล” ฉบับที่ 1. บริษัท เจ ฟิล์ม โปรเซส จำกัด. กรุงเทพฯ. 172 หน้า.

วิรัช ชูบำรุง ประไพศรี พิทักษ์ไพรวัน และพัฒนา สนธิรัตน. 2528. ศึกษาเชื้อรา *Colletotrichum* spp. ในประเทศไทย. หน้า 128-140 ใน รายงานผลงานวิจัย พ.ศ. 2528 เล่ม 1. กองโรคพืชและจุลชีววิทยา กรมวิชาการเกษตร. กรุงเทพฯ.

Nakasone, H.Y. and R.E. Paull. 1998. Tropical Fruits. CAB Intl., U.K. 445 pp.