

ผลกระทบทองและวิจารณ์

1. สำรวจการแพร่ระบาดของโรค

ตำบลเกาะขอม เดิมเป็นเกาะอยู่ในทะเลสาบสงขลา มีพื้นที่ทั้งสิ้นประมาณ 10 ตร.กม. เป็นพื้นที่ราบประมาณครึ่งหนึ่ง นอกนั้นเป็นภูเขา ปัจจุบันมีสะพานหินสู่สถานที่เชื่อมต่อระหว่างเกาะและดินแผ่นดินใหญ่ ประชากรมีอาชีพทำการเกษตรกรรม การประมง และเพาะปลูก ไม้ผลที่ปลูกที่นี้ได้ชื่อว่ามีคุณภาพดี อาทิเช่น ละมุด สาลี่ และจำปาตะขุน

ลักษณะการปลูกจำปาตะขุนของชาวเกาะขอม ก็เช่นเดียวกับการปลูกไม้ผลอื่น ๆ ที่ทั่วไปภาคใต้ คือมีกิ่งปลูกไว้บริเวณโคนลำต้น 2-3 ต้น หากมีเหลือก็จะแบ่งขาย และบางครั้งลำต้นก็จะปลูกเป็นสิบ ๆ ต้นเพื่อจำหน่าย สภาพพื้นที่ปลูกส่วนใหญ่จะปลูกบนภูเขา หรือที่ราบบริเวณรอบบ้าน

การแพร่กระจายของโรค พบว่าโรคจะระบาดอยู่ในหมู่ 3, 4, 5 และ หมู่ 9 ซึ่งหมู่ 3, 4 และ 5 นั้นตั้งอยู่ตามแนวเขาลูกเดียวกันแต่คนละด้าน จุดที่เกิดจะเกิดเป็นหย่อม ๆ ต้นเป็นโรคจะกระจายทั่วไป ส่วนละต้น 2 ต้น ถึง 30 ต้น ขึ้นกับจำนวนที่ปลูก ส่วนที่มีการระบาดมากที่สุดคือสวนของนายกรั้ว สิงห์วิทย์ ซึ่งปลูกจำปาตะขุน 125 ต้น อาศัยอยู่ในระหว่าง 10-25 ปี ลักษณะการเพาะปลูกจะปลูกบนพื้นที่ราบเรียบไปจนถึงเชิงเขาและบนเขา ในระยะ 2 ปีที่ผ่านมาจนถึงมกราคม 2533 พบว่าจำปาตะขุนเป็นโรคทั้งหมด 43 ต้น ตายไปแล้ว 12 ต้น ที่เหลือคือต้นที่เป็นโรคแต่ไม่ตาย (ภาพที่ 2) 26 ต้น และกำลังแสดงอาการ 5 ต้น อีก 2 สวนซึ่งอยู่ห่างจากสวนนี้ก็มีโรคนี้และต้นตายไปแล้วรวม 8 ต้น รูปแบบหรือแนวหรือเขตการระบาดของโรคไม่แน่นอน ไม่อาจสรุปเข้ากับระบบการเข้าทำลายของเชื้อราที่อยู่ในดิน หรือไล่เดือนฝอยได้ การเกิดโรคนั้นแนวโน้มว่าจะต้องมีพาหะ (vector) ซึ่งเป็นสิ่งมีชีวิตเป็นตัวนำโรคไป นอกเหนือจากปัจจัยธรรมชาติ

2. ศึกษาลักษณะอาการ

จำปาตะขุนที่พบโรคนี้มีอายุตั้งแต่ 6-100 ปี แต่ส่วนใหญ่จะเข้าทำลายในช่วงอายุ 10-20 ปี (อาจเป็นเพราะสวนที่พบโรคระบาดรุนแรงนั้นส่วนใหญ่เฉลี่ยมีอายุ 10-25 ปี) อาการที่พบจะคล้ายคลึงกัน แตกต่างกันบ้างเล็กน้อยในส่วนของรายละเอียด เนื่องจากอายุต่างกัน

อาการภายนอกที่สังเกตเห็นคือ จะมียางสีขาว (ในกรณีที่มีต้นอายุน้อย 6-20 ปี) หรือมีสีน้ำตาลเข้มถึงดำ (ต้นอายุ 30 ปีขึ้นไป) โผล่เป็นหยดหรือเป็นทางที่เบียดของลำต้น หรือกิ่งกระโดง หรือกิ่งใหญ่อื่น ๆ จากนั้นใบที่กิ่งถูกเชื้อเข้าทำลายจะเปลี่ยนเป็นสีเหลืองส้ม และร่วงในที่สุด ระยะเวลาตั้งแต่พบยางโผล่จนถึงใบร่วงนั้นอาจใช้เวลา 2-8 สัปดาห์ ขึ้นอยู่กับความรุนแรง

ของเชื้อ การเข้าทำลายของเชื้ออาจเป็นโรคทีละกิ่งหรือพร้อมกันทั้งต้น ทั้งนี้ขึ้นกับจุดที่เชื้อเข้าทำลายนั่นเอง ในขณะที่ใบเริ่มเหลืองนั้น ผลก็จะร่วงกิ่งมอดและแก่ ใบอาจร่วงหมด ต้นแห้งตาย หรือเหลืองใบอยู่เล็กน้อยประมาณ 5-10% ของใบที่เคยมี (ภาพที่ 1, 2) ในต้นที่มีอายุมากกว่า 15 ปี พบว่าเมื่อใบร่วงแล้ว มักจะพบอาการเปลือกแตกกรวมด้วย ต้นที่ไม่ตายจะโทรมมาก หากดูแลบำรุงรักษาอย่างดีอาจให้ผลผลิตเช่นเดิมได้ แต่ต้องใช้เวลาไม่ต่ำกว่า 3 ปี รวมระยะเวลาตั้งแต่เริ่มแสดงอาการจนถึงตายหรือสิ้นสุดอาการ จะใช้เวลาประมาณ 1 ถึง 6 เดือน

อาการภายใน เมื่อถากกิ่งหรือลำต้นที่มียางไหลพศหรือขโมออกมาในจะสังเกตเห็นว่า ส่วนของเปลือก (bark) จะมีริ้วสีน้ำตาล ยาว 2-3 ซม. กว้าง 1 ซม. ลึก 1 มม. เช่นเดียวกับที่พบใน cambium แตกต่างจากโรค Phloem canker ซึ่งแผลริ้วสีน้ำตาลจะลึก 2-3 มม. (ภาพที่ 3)

3. การแยกเชื้อราและทดสอบความสามารถในการทำให้เกิดโรค

จากการแยกเชื้อราบริสุทธิ์ สามารถตรวจพบเชื้อรา 3 ชนิด คือ Botryodiplodia sp., Fusarium spp. และ Pythium spp. และจากการทดสอบความสามารถในการทำให้เกิดโรคของเชื้อราที่สงสัยว่าเป็นสาเหตุของโรคยางไหลกับจำปาตะขุนคือ เชื้อรา Botryodiplodia sp. และ Fusarium กับต้นลำอายุประมาณ 1 เดือน 3 ซ้ำโดยวิธีการทำแผลกับบริเวณลำต้นแล้วทำการปลูกเชื้อทั้ง 2 ชนิดลงไปพบว่าทั้งเชื้อรา Botryodiplodia sp. และ Fusarium sp. ไม่สามารถจะทำให้เกิดอาการของโรคยางไหลกับต้นจำปาตะขุนแต่อย่างใด ส่วน Pythium sp. นั้นจะทำการทดลองต่อไป และเนื่องจากมีรายงานว่าโรคของพืชชนิดบางชนิดที่มีอาการตายที่คล้ายกับโรคจำปาตะขุนเกิดจากเชื้อรา Phytophthora sp. บางชนิด จึงสมควรที่จะทำการแยกเชื้อรา Phytophthora sp. โดยใช้อาหาร CMA+BNPRA และ Hynesasal รวมทั้งการพิสูจน์ความสามารถในการทำให้เกิดโรคของเชื้อรา Phytophthora sp. ที่แยกได้กับต้นจำปาตะขุนนี้เพื่อพิสูจน์ให้ทราบแน่ชัดว่า โรค die-back ของต้นจำปาตะขุนที่เกิดจากเชื้อแบคทีเรีย มีเชื้อรา Phytophthora sp. เป็นสาเหตุของโรคด้วยหรือไม่

4. การหิวหารไรของไส้เดือนฝอย

จากการแยกไส้เดือนฝอยจากดินทั้ง 3 ตัวอย่าง เมื่อนำมาตรวจด้วย กล้อง stereo และ compound microscope และจำแนกชนิดของไส้เดือนฝอยตาม Mai ปรากฏว่าได้ไส้เดือนฝอย 2 ชนิด คือ Longidorus sp. และ Xiphinema sp.

5. การแยกเชื้อแบคทีเรีย

เป็นที่น่าสนใจว่าจากการแยกเชื้อบริสุทธิ์ทุกตัวอย่างที่เก็บจากต้นที่เป็นโรคจะได้แบคทีเรียเพียงชนิดเดียว โดยบนอาหาร NA และ PSA จะมีลักษณะโคโลนีกลม ขุ่น มีหน้าเรียบ ขอบเรียบ สีขาวถึงครีม เป็นมัน มีขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 1-2 มม. และบนอาหาร MS (Miller-Schorth ซึ่งเป็น selective media) จะให้โคโลนีสีเหลืองอมส้ม รอบ ๆ โคโลนีอาหารจะเปลี่ยนเป็นสีเหลือง ขนาด 1-3 มม. ลักษณะกลม ขุ่น ขอบเรียบเช่นกัน

ในการแยกเชื้อคราวต่อไปจึงใช้ MS เป็นอาหารในการแยก จากนั้นทำการเก็บเชื้อไว้ในน้ำกลั่นหนึ่งส้าเชื้อ และใน PSA พลอคอนสัวบิตกับด้วยฟารานินเหลวเพื่อใช้ในการศึกษาขั้นต่อไป

6. การทดสอบความสามารถในการทำให้เกิดโรคด้วยแบคทีเรีย

ในการศึกษาคั้งแรกพบว่าจำปาตะขุนแสดงอาการเหี่ยวภายใน 2 วัน เมื่อนำมาตรวจสอบพบ bacterial ooze ตรงจุดที่ทำการปลูกเชื้อ ส่วนในการทดลองครั้งหลัง ไม่พบว่าพืชแสดงอาการเหี่ยวทั้งวิธี pin-pricking และ root cutting จึงยังไม่อาจสรุปได้อย่างแน่ชัดว่า แบคทีเรียตัวที่สงสัยนี้เป็นสาเหตุที่แท้จริงของโรคนี้

การที่พืชไม่แสดงอาการโรคอาจเนื่องจาก ขางที่ออกมาจากการทำแผลนั้น ไปปิดกั้นไม่ให้เชื้อเข้าไปในลำต้น หรือสภาพแวดล้อมไม่เหมาะสม ส่วนคั้งแรกที่ปลูกเชื้อได้นั้น ยิ่งหาเหตุผลไม่ได้ ดังที่กล่าวไว้แล้วว่า ปกติโรคนี้ในธรรมชาติส่วนใหญ่จะพบที่ต้นอายุมากกว่า 10 ปี มีอายุต่ำกว่า 10 ปี เนื่องจากต้นเด็ยคือที่อายุ 6 ปี อุปสรรคที่สำคัญอีกประการหนึ่งก็คือ ไม่สามารถหาพืชที่เจริญสมบูรณ์เต็มที่แล้วเป็นพืชที่ใช้ทดสอบได้

7. การจำแนกชนิดของเชื้อ

เชื้อคั้ง 8 isolate สามารถเจริญได้ดีบน NA ลักษณะโคโลนีกลมกับ ขุ่นเป็นมัน ขอบเรียบ สีขาว แกรมลบ ไม่สร้าง spore ไม่สร้างเม็ดสีสีเหลืองบนอาหาร NA และ YDC ไม่สร้างสารเรืองแสงใน KB สามารถเจริญคั้งในสภาพที่มี O_2 และไม่มี O_2 ไม่สามารถเจริญบน D-1 agar ไม่สร้างเส้นใย และเคลื่อนที่ได้ด้วย flagella มี flagella แบบรอบตัว (peritrichous) จำนวน 4-5 เส้น ผลการทดลองทั้งหมดสรุปตามตารางที่ 1

เมื่อเปรียบเทียบกับแบคทีเรียที่ทำให้เกิดโรคตัวอื่น ๆ ตามที่กล่าวถึงใน Scheed (1986) สรุปได้ว่าเชื้อที่แยกได้ทุก isolate นี้จัดอยู่ใน genus Erwinia sp. สำหรับการศึกษาระดับ species อยู่ในระหว่างการศึกษา