

บทที่ 2

การตรวจเอกสาร

อะโวคาโด

อะโวคาโดเป็นไม้ผลในวงศ์ Lauraceae ซึ่งมีพืชที่อยู่ในวงศ์เดียวกัน เช่น ต้นการบูร และต้นอบเชย มีชื่อวิทยาศาสตร์ว่า *Persea Americana*. Mill. อะโวคาโดเป็นต้นไม้พื้นเมืองในแผ่นดินใหญ่ของอเมริกาแถบร้อน ที่รู้จักและนิยมบริโภคกันมานานแล้วในอเมริกาและยุโรป เนื่องจากมีคุณค่าทางอาหารที่เป็นประโยชน์ต่อร่างกายมากกว่าผลไม้อื่น (มูลนิธิโครงการหลวงและสถาบันวิจัยและพัฒนาพื้นที่สูง (องค์การมหาชน), ม.ป.ป.) เมื่อโตเต็มที่ลำต้นมีความสูง 18 เมตร เปลือกต้นสีน้ำตาลอ่อน ผิวขรุขระ ใบสีเขียวสด ดอกขนาดเล็กสีเขียวปนเหลืองออกเป็นช่อที่ปลายกิ่ง ผลกลมรีหรือทรงแป้น มีทั้งพันธุ์เปลือกหนาและเปลือกบาง ผิวมีความยืดหยุ่นกระแท้งแข็งเหมือนไม้ เรียบหรือหยาบ สีเปลือกมีความหลากหลายตั้งแต่สีเหลืองเขียว ม่วงแดง และม่วงดำ เนื้อมีสีเหลืองอมเขียว สีเหลืองอ่อนถึงเหลืองเข้มเมื่อสุก รสมัน เนื้อละเอียด มีเมล็ดเพียง 1 เมล็ด ขนาดใหญ่ประมาณ 10-25 เปอร์เซ็นต์ ของน้ำหนักผล (Nakasone and Paull, 1998)

ในประเทศไทยมีการปลูกอะโวคาโดมานานไม่ต่ำกว่า 80 ปีแล้ว โดยมีขั้วขนาริชาวอเมริกันนำเอาเข้ามาปลูกที่จังหวัดน่าน แต่ไม่ทราบชื่อพันธุ์และต้นเดิมได้ตายไปคงเหลือแต่ต้นที่ปลูกจากเมล็ด การพัฒนาการปลูกอะโวคาโดอย่างจริงจัง เริ่มจากในปี พ.ศ.2508 ภาควิชาพืชสวน คณะเกษตร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ในความร่วมมือของมหาวิทยาลัยฮาวาย ได้นำอะโวคาโดพันธุ์คาโน รูเอล กัมปง และพันธุ์มอญ มาปลูกที่สถานีฝึกนิสิตปากช่อง (สถานีวิจัยปากช่อง) อำเภอปากช่อง จังหวัดนครราชสีมา นอกจากนั้นยังมีผู้สนใจนำพันธุ์อะโวคาโดจากแหล่งต่างๆ เข้ามาปลูกในหลายท้องที่ เช่น จันทบุรี เชียงใหม่ ลำพูน ฯลฯ บางแห่งก็ทราบชื่อพันธุ์ บางแห่งก็ไม่ทราบชื่อพันธุ์ นอกจากนี้ในปี พ.ศ. 2518-2519 ภาควิชาพืชสวน มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ โดยความร่วมมือจากโครงการเงินกู้ของธนาคารโลก ได้นำพันธุ์อะโวคาโดจากรัฐฟลอริดา มาปลูกทดสอบที่สถานีฝึกนิสิตเกษตรปากช่องอีก 10 พันธุ์ คือ Booth 7 Booth 8 แคททาลินา ควีน วอลดิน ลูลา เทเลอร์ ปีเตอร์สัน โซเควท และฮอลล์ (มูลนิธิโครงการหลวงและสถาบันวิจัยและพัฒนาพื้นที่สูง (องค์การมหาชน), ม.ป.ป.)

โรครากเน่าโคนเน่าในอะโวคาโด

ในการปลูกอะโวคาโดมักพบปัญหาใหญ่คือ ต้นอะโวคาโดยืนต้นตายจากโรครากเน่าโคนเน่า (Root rot) โดยเกิดจากเชื้อ *Phytophthora* sp. มากที่สุด (Hardham, 2005) มีรายงานว่าโรคนี้แพร่ระบาดไปมากกว่า 70 ประเทศ (Pegg et al., 2002) รวมไปถึงบนพื้นที่สูงของประเทศไทย เป็นโรคที่ทำให้ต้นอะโวคาโดที่กำลังเจริญเติบโตและให้ผลผลิตแล้วยืนต้นตายได้ โดยเชื้อราสาเหตุ

สามารถเข้าทำลายพืชได้ตั้งแต่เป็นต้นกล้าและเข้าทำลายได้ทุกส่วนของพืช ได้แก่ ส่วนของราก ลำต้น กิ่ง ใบ และผล อีกทั้งเชื้อราอาศัยอยู่ในดินและสามารถแพร่ระบาดได้ทั้งในน้ำและในอากาศ ทำให้การแพร่ระบาดของเชื้อราเป็นไปได้อย่างรวดเร็ว อาการที่รากเริ่มแรกจะเห็นใบที่ปลายกิ่งมีสีซีดไม่เป็นมันเงา เหี่ยวลู่ลง เมื่ออาการรุนแรงมากขึ้นใบจะเหลืองและหลุดร่วง หากชุดดูบริเวณรากจะพบรากฝอยแสดงอาการเน่ามีลักษณะเปลือกกล่อน และเปื่อยยุ่ยเป็นสีน้ำตาล เมื่อโรครุนแรงอาการเน่าจะลามไปยังรากแขนงและโคนต้น ทำให้ต้นอาโวคาโดโทรมและยืนต้นตาย อาการที่กิ่งและที่ลำต้นหรือโคนต้น ระยะแรกจะเห็นอาโวคาโดแสดงอาการใบเหลืองเป็นบางกิ่ง สังเกตเห็นคล้ายคราบน้ำบนผิวเปลือกของกิ่งหรือต้น ในช่วงเช้าที่มีอากาศชื้นอาจเห็นเป็นหยดของเหลวสีน้ำตาลแดงเยิ้มออกมาจากบริเวณแผลและจะค่อย ๆ แห้งไปในช่วงที่มีแดดจัด ทำให้เห็นเป็นคราบ เมื่อใช้มีดถากบริเวณคราบน้ำนั้นจะพบเนื้อเยื่อเปลือกและเนื้อไม้เป็นแผลสีน้ำตาล ถ้าแผลขยายใหญ่ลุกลามจนรอบโคนต้น จะทำให้อาโวคาโดใบร่วงจนหมดต้นและยืนต้นแห้งตาย อาการที่ใบ ใบอ่อนแสดงอาการเหี่ยว สีเหลือง บริเวณแผลมีลักษณะฉ่ำน้ำ สีน้ำตาลอ่อนและเปลี่ยนเป็นสีดำ เส้นใบมีสีน้ำตาลดำ เกิดอาการไหม้แห้งคาต้นอย่างรวดเร็วแล้วค่อย ๆ ร่วงไป พบมากช่วงฝนตกหนักต่อเนื่องหลายวัน (กรมวิชาการเกษตร, 2562) ส่งผลให้มีปริมาณผลผลิตลดลง และยืนต้นตายในที่สุด

การป้องกันกำจัดโรครากเน่าโคนเน่าในอะโวคาโด

การป้องกันโรครากเน่าโคนเน่าในอะโวคาโด มีรายงานของ Faber *et al.* (2016) ในต่างประเทศมีการใช้ต้นตออะโวคาโดพันธุ์ที่ทนทานต่อโรครากเน่าโคนเน่า เช่น อะโวคาโดพันธุ์ Dusa, Latas, Barr Duke, Duke 7 และ Duke 9 และพันธุ์ใหม่ที่น่าสนใจ เช่น Uzi และ Zentmyer เป็นต้น ร่วมกับการปรับสภาพดินและเพิ่มความแข็งแรงให้กับราก โดยการใส่ปุ๋ยที่มีไนโตรเจนในปริมาณปานกลางจะส่งเสริมการเจริญเติบโตที่ดี ซึ่งช่วยให้อะโวคาโดทนต่อโรครากเน่าโคนเน่าได้ดีขึ้น หลีกเลี่ยงการใส่ปุ๋ยไนโตรเจนมากเกินไป โดยเฉพาะอย่างยิ่งหลีกเลี่ยงการใส่ปุ๋ยคอกหรือผลิตภัณฑ์อื่นๆ ที่มีแอมโมเนียหรือเกลือสูงในปริมาณมาก เนื่องจากรากของอะโวคาโดมีความไวต่อแอมโมเนียและเกลือจึงส่งผลให้รากอ่อนแอต่อเชื้อรา *Phytophthora* sp. และเพิ่มการใส่ยิปซัมหรือปูนขาวบริเวณทรงพุ่ม ประมาณ 12 กิโลกรัมต่อต้น ในยิปซัมมีแคลเซียมซึ่งสามารถยับยั้งการสร้างสรรค์ของเชื้อรา *Phytophthora* sp. นอกจากนี้ควรเพิ่มอินทรีย์วัตถุใช้ขี้เลื่อยหยาบคลุมบนดินให้มีความสูงอย่างน้อย 10-15 เซนติเมตร จากนั้นคลุมด้วยหญ้าหรือเศษไม้เนื้อแข็งซึ่งสามารถควบคุม *Phytophthora* sp. ได้ดีกว่าใบไม้ที่ร่วงหล่นตามธรรมชาติ การคลุมดินเป็นการช่วยส่งเสริมการเจริญเติบโตของรากและช่วยเพิ่มการพัฒนาของจุลินทรีย์ที่เป็นปฏิปักษ์กับ *Phytophthora* sp. นอกจากนี้การใช้สารชีวอินทรีย์ เช่น เชื้อราไตรโคเดอร์มา เชื้อแบคทีเรียบาซิลลัส ในการควบคุมโรคพืชเป็นวิธีการหนึ่งที่มีการศึกษาและมีรายงานว่าใช้ได้ผล (จิระเดช และวรรณวิไล, 2534; นิภาพร, 2538) เชื้อราปฏิปักษ์ *Trichoderma* spp. เป็นเชื้อราปฏิปักษ์ที่พบในดินและมีรายงานว่า

ศักยภาพในการควบคุมเชื้อสาเหตุโรคพืชที่อาศัยอยู่ในดินหลายชนิด เช่น *Sclerotium rolfsii*, *Ceratobasidium cornigerum*, *Phytophthora parasitica* f.sp. *nicotina*, *P. cactorum*, *Pythium aphanidermatum*, *P. myriotylum*, *Rhizoctonia solani* และ *Fusarium oxysporum* f.sp. *radicis lycopersici* เป็นต้น (Bell *et al.*, 1982) และรายงานของกรมวิชาการเกษตร (2563) มีการใช้เห็ดเรืองแสงสตรีนทรัมในการป้องกันกำจัดโรครากเน่าโคนเน่าในทุเรียน เห็ดเรืองแสงสตรีนทรัมเป็นเชื้อราที่มีการสร้างสารออริซิน-เอ (aurisin A) ขึ้นตามธรรมชาติ ซึ่งเป็นสารที่มีผลในการยับยั้งการสร้างเส้นใยรวมถึงการขยายพันธุ์ของเชื้อรา *Phytophthora palmivora* โดยนำสารออริซิน-เอ ที่อยู่ในน้ำหมักเห็ดเรืองแสงสตรีนทรัมมาผสมกับสีฝุ่น (iron oxide) ในอัตรา 1:1 ผสมให้เข้ากันแล้วพ่นลงบนรอยแตกของต้นทุเรียนสามารถควบคุมโรครากเน่าโคนเน่าได้อย่างมีประสิทธิภาพ และยังมีการใช้สารเคมี ได้แก่ (1) Aluminum tris phosphonate (Aliette) พ่นทางใบในปริมาณ 148 มิลลิลิตรต่อน้ำ 455 ลิตร เริ่มฉีดพ่นเมื่อย้ายปลูกหรือเริ่มปลูก และฉีดพ่นต่อเนื่อง 60 วันต่อครั้ง (2) Phosphorous acid (Agri-fos, Fosphite) มีข้อจำกัดในการใช้คือห้ามใช้ร่วมกับสารเคมีป้องกันกำจัดเชื้อราและปุ๋ยที่มีส่วนผสมของทองแดง (3) Mefenoxam (Ridomil Gold SL) ใช้ฉีดพ่นทางใบ มีประสิทธิภาพมากกับต้นอะโวคาโดที่มีอายุ 2-3 ปี แต่มีประสิทธิภาพน้อยกว่าต้นอะโวคาโดที่มีอายุมากกว่า 4 ปี (Faber *et al.*, 2016)

การจัดการศัตรูพืชแบบผสมผสาน (IPM)

IPM คือ การจัดการศัตรูพืชแบบผสมผสาน (Integrate Pest Management) เป็นการเลือกใช้วิธีควบคุมศัตรูพืชวิธีการต่างๆ และนำมาใช้ร่วมกัน ผสมผสานกัน ให้ถูกต้อง ถูกเวลา เหมาะสมกับสถานการณ์ และสภาพพื้นที่ โดยใช้กลไกการควบคุมโดยศัตรูธรรมชาติ ใช้สารป้องกันกำจัดศัตรูพืชที่เหมาะสมกับศัตรูพืช เน้นความปลอดภัย เพื่อลดปริมาณศัตรูพืชในพื้นที่นั้น ลดความเสี่ยงต่อคน และระบบนิเวศเกษตรและสิ่งแวดล้อมให้น้อยที่สุด (ECHOcommunity, 2021)

ประโยชน์ของการควบคุมศัตรูพืชโดยชีววิธี (ศูนย์อารักขาพืช มูลนิธิโครงการหลวง, 2560)

- 1) เกษตรกรสามารถใช้ศัตรูธรรมชาติซึ่งเป็นทรัพยากรที่มีอยู่แล้วในไร่-นา-สวน ให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุดในการ สามารถควบคุมศัตรูพืชในระยะยาว
- 2) ช่วยให้เกิดสมดุลธรรมชาติในระบบนิเวศ ซึ่งมีผลต่อการลดปัญหาการเกิดศัตรูพืชระบาดและไม่เกิดศัตรูพืชชนิดใหม่ๆ
- 3) ช่วยให้เกิดความปลอดภัยต่อผู้บริโภค ผลผลิตทางการเกษตร
- 4) ช่วยให้เกษตรกรได้รับผลตอบแทนที่คุ้มค่าทั้งทางด้านเศรษฐกิจ สังคม และสภาพแวดล้อม อันจะส่งผลให้การนำเข้าสารเคมีที่เป็นพิษลดน้อยลง และลดการกีดกันในตลาดต่างประเทศ

สถานการณ์การผลิตและตลาดอะโวคาโด