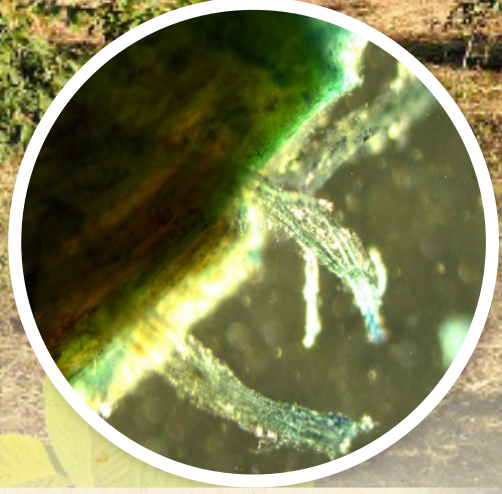


การวิจัย พัฒนา และถ่ายทอดเทคโนโลยี

การเพาะเห็ดป่าไมคอร์ไรซา ตอนที่ 1



ดร.ธนภักษ์ อีนยอด¹, ดร.ธนากร ลัทธธีระสุวรรณ², ดร.รจนา ตั้งกุลบริบูรณ์¹
 ดร.ณัฐพัชร์ ศรีหะนัลต์³, ธนภัทร เต็มอารมย์¹, ชาตรี กอนี¹ และสุริมา ญาติโสภณ¹
 สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย (วว.)¹
 มหาวิทยาลัยแม่โจ้-แพร่ เฉลิมพระเกียรติ²
 มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตหาดใหญ่³

บทนำ

เห็ด คือราชนิดหนึ่งที่ไม่ได้จัดว่าเป็นพืชเพราะไม่มีคลอโรฟิลล์ เห็ดจึงไม่สามารถสังเคราะห์แสงได้และไม่ต้องใช้แสงแดดในการเจริญเติบโต และเห็ดก็ไม่ได้เป็นสัตว์ เห็ดมีความสำคัญต่อมนุษย์มาก มีประโยชน์ทั้งเป็นอาหาร เป็นยา อีกทั้งยังช่วยให้ระบบนิเวศเกิดความสมบูรณ์ จากทั่วโลกมีเห็ดมากกว่า 30,000 ชนิด แต่ที่สามารถนำมาประกอบอาหารได้นั้น มีประมาณ 1,000 กว่าชนิด เห็ดนอกจากจะนำมาปรุงอาหารแล้ว เห็ดบางชนิดยังมีสรรพคุณในทางยา สามารถนำมาใช้ประโยชน์ทางการแพทย์ได้ เช่น เห็ดหลินจือ ใช้ป้องกันโรคและบำรุงร่างกาย เห็ดหัวลิง ใช้ต้านมะเร็ง เป็นต้น เห็ดจึงเป็นอาหารเพื่อสุขภาพที่น่าสนใจเป็นอย่างยิ่ง และในปัจจุบันเห็ดบางชนิดได้ถูกนำมาสกัดและนำไปเป็นส่วนผสมของเครื่อง

สำอางได้อีกมากมาย เห็ดจึงเป็นพืชชนิดหนึ่งที่น่าปลูกในเชิงพาณิชย์ เนื่องจากมีต้นทุนไม่สูงมากนัก ไม่ต้องอาศัยน้ำมากนักในการเจริญเติบโต ดังนั้นจึงไม่มีปัญหาเรื่องภัยแล้ง และเห็ดยังสามารถปลูกได้แทบทุกพื้นที่

ในปัจจุบันหลายประเทศหันมาให้ความสนใจและมีการทดลองวิจัยปรับปรุงพันธุ์เห็ดต่างๆ ให้มีจำนวนมากขึ้นและมีการพัฒนาเทคนิคการขยายพันธุ์ให้ปลูกง่ายและมีผลผลิตที่มากขึ้นอีกด้วย ประเทศไทยเป็นประเทศหนึ่งที่มีความเหมาะสมกับการปลูกเห็ดเป็นอย่างมาก เพราะประเทศไทยมีความหลากหลายของชนิดพันธุ์เห็ด อาชีพหลักคือการเกษตรกรรม ดังนั้นวัสดุเหลือใช้จากการเกษตรจึงมีมากมายหลากหลายชนิด และสามารถนำมาใช้เป็นวัสดุสำหรับการเพาะเห็ดได้เป็นอย่างดี

นอกจากนี้ประเทศไทยยังมีสภาพภูมิอากาศแบบร้อนชื้น ซึ่งเป็นสภาวะที่เหมาะสมที่ทำให้เชื้อเห็ดสามารถเจริญเติบโตได้ดีอีกด้วย วงจรชีวิตของเห็ดทุกชนิดนั้นมีลักษณะที่คล้ายคลึงกัน โดยเริ่มจากสปอร์ สร้างตัวเป็นกลุ่มรา แล้วโตต่อไปเป็นกลุ่มก้อนของดอกเห็ด เมื่อเห็ดเจริญเติบโตแล้วก็จะสร้างสปอร์ ซึ่งจะปลิวและงอกใหม่เป็นใยราหมุนเวียนเช่นนี้ตลอดไป

ในอดีตยังไม่มีการเพาะเห็ดในเชิงพาณิชย์เหมือนปัจจุบันนี้ เห็ดเป็นผลผลิตที่ได้จากป่าเท่านั้น ซึ่งในเมืองไทยจะขึ้นชุกชุมในช่วงฤดูฝนและต้นหน้าหนาว สมัยที่ป่ายังอุดมสมบูรณ์ ชาวบ้านก็เพียงถือตะกร้าเดินเข้าป่า ไปเก็บๆ หาดูตามขอนไม้ผุและตามพื้นดินที่มีใบไม้เปื่อย ก็จะได้เห็ดกลับบ้านเต็มตะกร้า เห็ดป่าที่เก็บได้ มีทั้ง เห็ดโคน เห็ดเผาะ เห็ดหมาก (เห็ดชานหมาก) เห็ดมัน (เห็ดมันปู) เห็ดมะม่วง (เห็ดขอนมะม่วง) เหลือจากการบริโภคก็นำไปขายในตลาด แต่เมื่อพื้นที่ป่าเริ่มลดลงและป่าไม้ได้เป็นแหล่งอาหารที่อุดมสมบูรณ์เหมือนเช่นที่เคยเป็นมา ความนิยมของผู้บริโภคประกอบกับการพัฒนาองค์ความรู้ด้านการเพาะเห็ด ทำให้เกิดการเพาะเห็ดในเชิงพาณิชย์ขึ้น โดยเฉพาะการเพาะเห็ดถั่งชึ่งซึ่งช่วยให้เราสามารถมีเห็ดไว้บริโภคได้ทุกฤดูกาล

เห็ดป่าไมคอร์ไรซา เป็นเห็ดที่มีรสชาติดี มีกลิ่นหอม รสหวานเล็กน้อยชวนรับประทาน ราคาซื้อขายโดยทั่วไปประมาณ 70-300 บาทต่อกิโลกรัม ขึ้นอยู่กับปริมาณของเห็ดที่ออกสู่ตลาดในแต่ละวัน ซึ่งเป็นเห็ดที่มีราคาค่อนข้างสูง จึงทำให้ความสนใจในการเพาะเห็ดป่าไมคอร์ไรซาเพิ่มมากขึ้น Yanthasath and Poonsawat (1996) ได้ทำการศึกษาในแปลงทดลองบริเวณสถานีวิจัยลุ่มน้ำแม่กลอง อำเภอทองผาภูมิ จังหวัดกาญจนบุรี พบว่า ปัจจัยแวดล้อมที่ช่วยส่งเสริมการเจริญเติบโตของราเวสสิคูลาร์-อาร์บัสคูลาร์ไมคอร์ไรซายังขึ้นอยู่กับชนิดของพืชอาศัย (host plants) คุณสมบัติต่างๆ ของดิน

เช่น ความเป็นกรด-ด่างของดิน (soil pH) ความพรุนของดิน (soil aeration) ธาตุอาหารในดิน (soil nutrients) อุณหภูมิของดิน ปริมาณน้ำฝน ความชื้นในดิน และจุลินทรีย์ในดิน เป็นต้น ดังนั้นถ้าได้มีการศึกษาและพัฒนาต่อในเรื่องสภาพแวดล้อม และคุณสมบัติของดิน เช่น ชนิด และ pH ของดิน ปริมาณอินทรีย์วัตถุในดิน ความลาดเอียงของพื้นที่ และความชุ่มชื้นของดิน เป็นต้น ก็สามารถจะผลิตเห็ดพื้นบ้านที่ขึ้นในสวนป่าไปสู่เชิงธุรกิจได้เช่นเดียวกับการผลิตเห็ดทราฟเป็นการค้าในฝรั่งเศส และจะเป็นผลดีต่อการปลูกป่า สวนไม้ผล และสามารถพัฒนาเป็นแหล่งท่องเที่ยวเชิงนิเวศได้อีกด้วย ตัวอย่างเห็ดที่มีศักยภาพในการผลิตในสวนป่า เช่น เห็ดตับเต่า (*Phlebopus portentosus* (Berk. and Broome) Boedijn) หรือเห็ดผึ้ง เป็นเห็ดที่มีรสชาติดีและมีผู้นิยมรับประทานกันมากชนิดหนึ่ง มีราคาค่อนข้างสูงกว่าเห็ดที่เพาะปลูกขายกันอยู่ทั่วไปตามท้องตลาด โดยราคาของเห็ดตับเต่าจะอยู่ในช่วงระหว่าง 80-150 บาทต่อกิโลกรัม พบเห็ดชนิดนี้ขึ้นอยู่ทั่วไปในป่าของทุกภาค เห็ดตับเต่าเป็นเอนโดไมคอร์ไรซาชนิดหนึ่ง เส้นใยที่ห่อหุ้มรากสามารถดูดซับความชุ่มชื้น ทำให้พืชทนต่อสภาพแล้งได้ดี อีกทั้งยังทำหน้าที่เหมือนรากเจ้าถิ่นทำให้เชื้อราโรคพืชต่างๆ เข้าทำลายพืชได้ยากขึ้น ส่งผลให้ต้นไม้ที่มีเชื้อเห็ดตับเต่าอาศัยอยู่มีความแข็งแรงต้านทานต่อเชื้อราโรคพืชได้มากขึ้น (อานนท์ เอื้อตระกูล 2553) นอกจากนี้น้ำย่อยของเห็ดตับเต่ายังช่วยให้แร่ธาตุในดินแปรสภาพมาอยู่ในรูปที่เป็นประโยชน์ต่อพืช และเจริญเติบโตได้ดี (Conjeaud, Scheromm and Mousain 1996) มีรายงานการนำเชื้อของเห็ดตับเต่ามาช่วยในการส่งเสริมการเจริญเติบโตของพืชหลายชนิด เช่น การปลูกเชื้อเห็ดตับเต่าลงในต้นกล้าเต้าเชื้อ (รุ่งฟ้า จินแส 2555) ต้นกล้าพริกหนุ่ม พันธุ์หยกสวรรค์ (ณัฐกานต์ ไทยนุกูล 2555) ต้นกล้าฝรั่ง Okinawa (ปานทิพย์ ชันวิชัย และประภาพร ตั้งกิจโชติ 2555) และต้นกล้าพริก



ชี้หนู พันธุ์เทวี 60 (สุกัญญา บุญทา, ประภาพร ตั้งกิจโชติ และ กวีศรี วานิชกุล 2557) ในการขยายพันธุ์เห็ดตับเต่า สามารถทำได้โดยการใช้เส้นใยที่ได้จากการเพาะเลี้ยงหรือสปอร์จากดอกเห็ดสดเพาะร่วมกับพีชอาศัย เช่น มะม่วง แคนบ้าน หางนกยูงไทย มะกอกน้ำ โสน และหว้า เป็นต้น (สมจิตร อยู่เป็นสุข 2549) นอกจากนี้ มีรายงานว่า อายุของต้นกล้าเป็นอีกปัจจัยหนึ่งที่มีผลต่อการเกิดเอคโตไมคอร์ไรซา คมกฤษณ์ แสงเงิน และบุผา อยู่ทิม (2561) ได้ทดสอบโดยการนำหัวเชื้อชนิดนี้มาเห็ดตับเต่ามาปลูกเชื้อในต้นพริกชี้หนูลูกผสม พันธุ์ซูเปอร์ฮอท พบว่าการย้ายปลูกกล้าที่อายุ 22 วัน ส่งผลให้ต้นพริกมีการเจริญทางด้านลำต้นและผลผลิตดีกว่าการย้าย ปลูกที่อายุ 50 วัน ในขณะที่ Kil *et al.* (2014) ศึกษาผลของเชื้อราไมคอร์ไรซาในโสม ที่อายุ 1-5 ปี พบว่า อายุของโสมมีผลต่อการเข้าอาศัยของเชื้อราไมคอร์ไรซา และการพัฒนาโครงสร้างของเชื้อรา ซึ่งเมื่อรากมีอายุเพิ่ม มากขึ้น ความหลากหลายของสายพันธุ์และความสม่ำเสมอในการเข้าไปอาศัยในรากพืชจะลดลง สอดคล้องกับรายงานของ นันท์นิต ศรีจุมปา (2560) ศึกษาการผลิตดอกเห็ดตับเต่าในแปลงโสน อายุ 3 เดือน และแปลงส้มโออินทรีย์ พบเส้นใยเชื้อราเจริญอยู่กับรากโสนและส้มโอ แต่อย่างไรก็ตาม ยังไม่พบดอกเห็ดในแปลงทดลองตลอด ระยะเวลา 3 ปี ธนภักษ์ อินยอด และคณะ (2564) รายงานว่า จากการศึกษาการปลูกถ่ายเชื้อเห็ดตับเต่าต่อช่วงอายุที่เหมาะสมของกล้าต้นหว้าในสภาพโรงเรือน โดยการปลูกถ่ายเชื้อลงในต้นกล้าหว้าปริมาตร 20 มิลลิลิตรต่อต้น เปรียบเทียบกับชุดควบคุม ที่อายุกล้า 1, 3, 5, 7 และ 9 เดือน เพื่อตรวจสอบเปอร์เซ็นต์การเกิดรากเอคโตไมคอร์ไรซา อัตราการเจริญเติบโต และช่วงอายุ กล้าที่เหมาะสมต่อการปลูกเชื้อเห็ดตับเต่ามากที่สุด พบว่าการปลูกถ่ายเชื้อเห็ดตับเต่าลงต้นกล้าหว้าที่อายุ 7 เดือน เป็นช่วงอายุของกล้าไม้ที่เหมาะสม โดยมีการเจริญทางด้านความสูง ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางของลำต้นที่ระดับคอราก ปริมาณมวลชีวภาพ ความ

ยาวราก และจำนวนใบดีที่สุด ส่วนเปอร์เซ็นต์การเกิดรากเอคโตไมคอร์ไรซาพบมากที่สุดในกล้าไม้อายุ 3 เดือน ซึ่งการนำกล้าไม้พีชอาศัยเหล่านี้ไปปลูกในธรรมชาติมีข้อจำกัดหลายประการเนื่องจากชนิดกล้าไม้ที่แตกต่างกัน และปัจจัยสภาพแวดล้อมที่มีการเปลี่ยนแปลงไป เช่น แสง อุณหภูมิ ความชื้น ความอุดมสมบูรณ์ของดิน และการดูแลรักษา

การสร้างสวนป่าเห็ด ปัจจุบันยังขาดความรู้ความเข้าใจในการสร้างป่าในครัวเรือนหรือชุมชนเพื่อการผลิตดอกเห็ด โดยใช้เห็ดเอคโตไมคอร์ไรซา ซึ่งต้องเริ่มจากการเก็บรวบรวมเชื้อเห็ดป่าไมคอร์ไรซาในพื้นที่ คัดเลือกเห็ดที่มีศักยภาพและเป็นที่ยอมรับ การศึกษาชนิดของอาหารที่เหมาะสมสำหรับการขยายเชื้อเห็ดสายพันธุ์ที่ผ่านการคัดเลือกมาทดสอบการเข้ากันได้กับพีชอาศัย เช่น ไม้โตเร็ว ไม้ผล และไม้เศรษฐกิจ โดยมีการทดสอบและคัดเลือกพีชอาศัยและอายุพืชที่เหมาะสมในสภาพโรงเรือน และในสภาพแปลงทดลองในสภาพธรรมชาติ เพื่อการผลิตดอกเห็ดสำหรับการสร้างต้นแบบการผลิตเห็ดป่าไมคอร์ไรซาในพื้นที่ของแต่ละครัวเรือน การเก็บรักษาเชื้อพันธุ์เห็ดป่าเพื่อการขยายผลในอนาคต การประเมินมูลค่าทางเศรษฐกิจ ผลที่ได้รับจากการศึกษานี้จะเป็นประโยชน์อย่างยิ่งในการคัดเลือกชนิดพันธุ์ของไม้และเห็ดราไมคอร์ไรซาที่มีคุณสมบัติอยู่ร่วมกับพีชอาศัยหลายชนิดและมีประโยชน์ต่อเกษตรกรเพื่อที่จะนำไปเพาะขยายให้ได้ปริมาณมากและนำเชื้อราไปปลูกถ่ายให้แก่กล้าไม้ก่อนที่จะนำไปปลูกในในสวนของแต่ละครัวเรือนต่อไป ซึ่งจะช่วยให้การปลูกสร้างสวนป่าไม้และสวนเห็ดประสบความสำเร็จ และเป็นประโยชน์ต่อเกษตรกรในด้านเป็นรายได้จากการผลิตพีชอาศัย ได้อาหารจากพืชที่ปลูกได้เห็ดป่าบริโภค หรือเป็นรายได้เสริมแก่เกษตรกร รวมทั้งเป็นการออมเงินในอนาคตจากการปลูกต้นไม้ที่มีมูลค่าทางเศรษฐกิจในอนาคตอีกด้วย

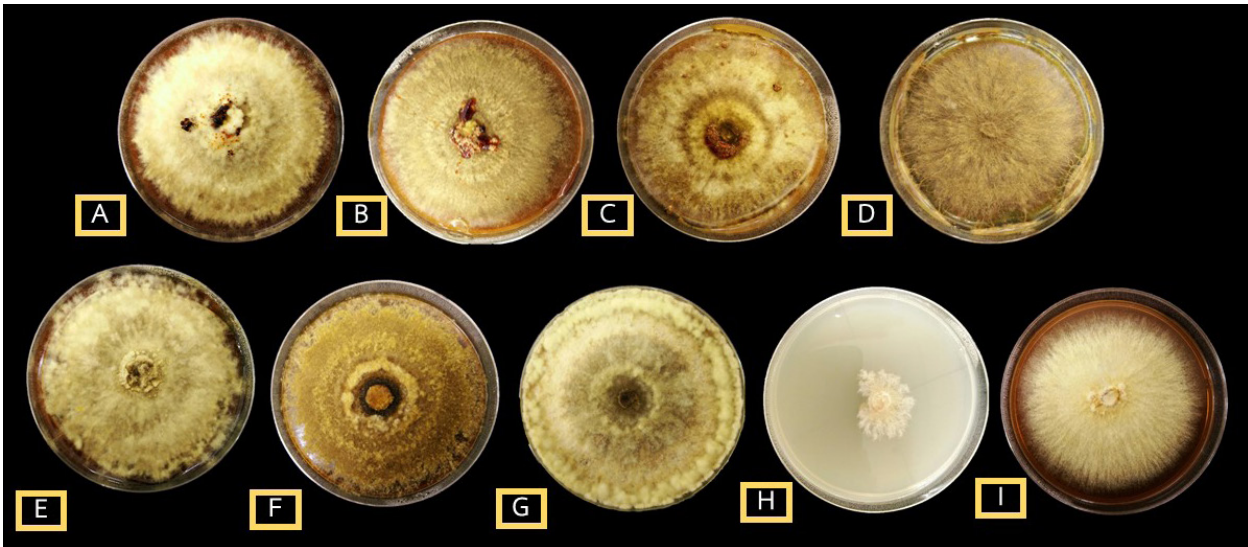
งานวิจัย พัฒนาและถ่ายทอด

สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย (วว.) จึงได้ดำเนินโครงการวิจัย “การวิจัยและพัฒนาป่าชุมชนต้นแบบให้เป็นแหล่งผลิตผลิตภัณฑ์แบบธรรมชาติเพื่อสร้างฐานอาหารและเศรษฐกิจในชุมชนอย่างยั่งยืน”(2560-2562) และในปีงบประมาณ 2562 สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย (วว.) ร่วมกับมหาวิทยาลัยแม่โจ้-แพร่ เฉลิมพระเกียรติ ได้ดำเนินโครงการวิจัยบูรณาการ เรื่อง “การวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีการเพาะเห็ดป่าไมคอร์ไรซาแบบจำลองธรรมชาติ เพื่อพัฒนาเศรษฐกิจชุมชนอย่างยั่งยืน”

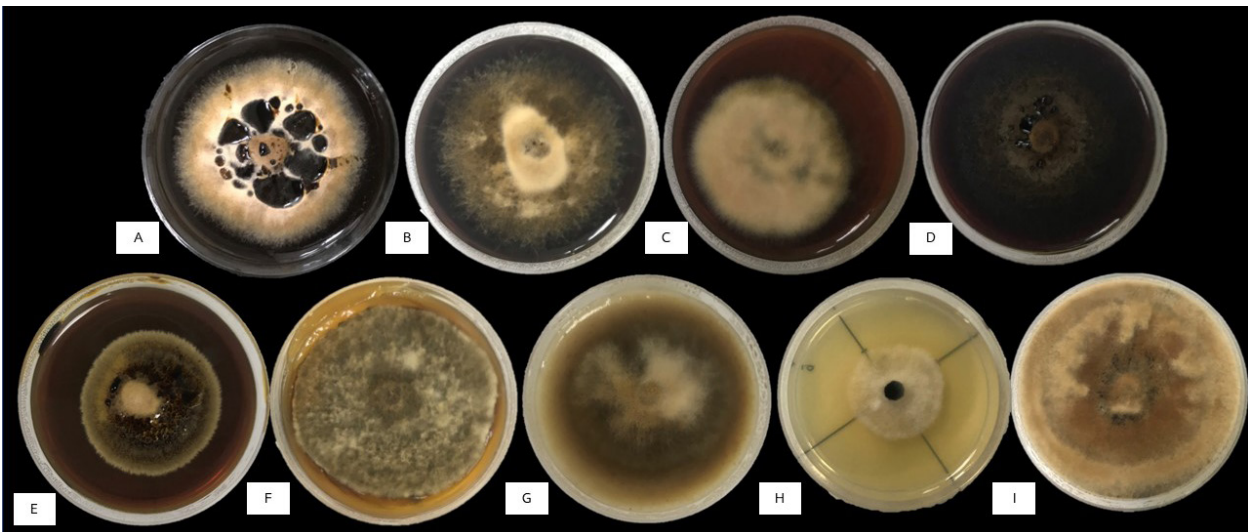
การวิจัยและพัฒนาป่าชุมชนต้นแบบสำหรับการเพาะปลูกเห็ดพื้นบ้านแบบธรรมชาติเพื่อสร้างความเข้มแข็งของเศรษฐกิจในชุมชนอย่างยั่งยืน โดยสำรวจและเก็บรวบรวมเชื้อพันธุ์เห็ดป่าไมคอร์ไรซาและเห็ดพื้นบ้านในบริเวณพื้นที่เป้าหมาย จัดจำแนก ศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อการเจริญของเส้นใย การเพิ่มปริมาณเส้นใย ปริมาณ inoculants ที่เหมาะสมสำหรับใช้ในการ infect เข้าไปในต้นพืชอาศัย สำหรับการผลิตเห็ดป่าในอนาคต ศึกษาชนิดและอายุพืชอาศัยที่เหมาะสมสำหรับการเข้าอาศัยของเชื้อเห็ดป่าไมคอร์ไรซาในต้นพืช จากการสำรวจพื้นที่ป่าชุมชนพบเห็ดป่า 22 ชนิด แบ่งออกเป็นเห็ดป่ากินได้ 13 ชนิด และไม่สามารถกินได้ 8 ชนิด โดยได้ศึกษาเห็ดป่าที่มีศักยภาพ 2 ชนิด คือเห็ดตับเต่า และเห็ดเผาะ เส้นใยของเห็ดตับเต่าสามารถเจริญได้ดีที่สุดในอาหารเลี้ยงเชื้อ PCA เส้นใย

มีอัตราการเจริญ เท่ากับ 0.051 เซนติเมตรต่อวัน ดังแสดงในรูปที่ 1 มีมวลชีวภาพมากที่สุดเมื่อเลี้ยงในอาหารเลี้ยงเชื้อ PCB ที่ระดับ pH 6 ส่วนเส้นใยเห็ดเผาะสามารถเจริญได้ดีที่สุดในอาหารเลี้ยงเชื้อ PDA, MEA, MMN ดังแสดงในรูปที่ 2 และเมื่อเลี้ยงด้วยอาหาร PGB ที่ระดับ pH 6 มีปริมาณมวลชีวภาพของเส้นใยเห็ดมากที่สุดคือ 0.226 กรัม จากการทดสอบการเข้ากันได้ของเชื้อเห็ดกับกล้าอาศัยของเห็ดตับเต่าในกล้าหว่า ขนุน และมะกอกน้ำ พบว่ากล้าหว่าอายุ 1 เดือน ที่มีการใส่เห็ดตับเต่ามีร้อยละการเกิดรากเอกโตไมคอร์ไรซามากที่สุด ส่วนการทดสอบพืชอาศัยของเห็ดเผาะ ได้แก่ ยางนา (*Dipterocarpus alatus*), เต็ง (*Shorea obtusa*), รัง (*Shorea siamensis*) เหยียง (*Dipterocarpus obtusifolius*) และมะค่าโมง (*Azelia xylocarpa*) พบว่ากล้าเต็งที่มีการใส่เชื้อเห็ดเผาะเพียงหนึ่งครั้งในปริมาณ 20 มิลลิลิตรต่อต้น มีความเจริญดีที่สุดทางด้านจำนวนรากแขนง ความยาวรากแขนง มีร้อยละการเกิดรากเอกโตไมคอร์ไรซามากที่สุด โดยมีร้อยละเฉลี่ยเท่ากับ 80.56 จึงเป็นพืชอาศัยที่เหมาะสมที่สุดในการเพาะเห็ด เมื่อเห็ดราเอกโตไมคอร์ไรซาเข้าไปในพืชอาศัยแล้ว จะส่งเสริมการเจริญเติบโตและช่วยเพิ่มอัตราการรอดตายของกล้าไม้ เนื่องจากเชื้อราเอกโตไมคอร์ไรซาจะช่วยเพิ่มพื้นที่ผิวรากผลิตธาตุอาหาร และช่วยเร่งให้ต้นไม้อัตราการเติบโตสูงถึง 1-5 เท่าจากอัตราปกติ อย่างไรก็ตามการเลือกชนิดและอายุของพืชอาศัยมีความสำคัญมากต่ออัตราการเกิดรากเอกโตไมคอร์ไรซา





รูปที่ 1. ลักษณะโคโลนีและการเจริญของเส้นใยของเห็ดตับเต่าบนอาหารเลี้ยงเชื้อชนิดต่างๆ : A = PDA, B = PGA, C = mPGA, D = MMN, E = MA, F = MEA, G = OA, H = YEA, I = PCA



รูปที่ 2. โคโลนีและการเจริญของเส้นใยเห็ดเผาะบนจานอาหารเลี้ยงเชื้อชนิดต่างๆ : A = PDA, B = PGA, C = mPGA, D = MMN, E = MA, F = MEA, G = OA, H = YEA, I = PCA

จากผลงานวิจัยของมหาวิทยาลัยแม่โจ้-แพร่ เฉลิมพระเกียรติ ซึ่งได้ทำโครงการการทำการทดลอง ทดสอบการผลิตเห็ดตับเต่าใน อำเภอลอง จังหวัดแพร่ ก่อนหน้านี้ และได้ทำโครงการร่วมกับ วว. ในปีงบประมาณ 2562 ที่ผ่านมา นั้น พบว่าเห็ดตับเต่าที่มีการปลูกถ่ายลงในกล้าไม้

สามารถเกิดดอกได้ในแปลงของเกษตรกรที่ร่วมโครงการ โดย พี่อ้ายที่ใช้ คือ ต้นทางนกยูงไทย และจากเทคโนโลยีของ วว. ที่ได้ทำงานวิจัยร่วมกับมหาวิทยาลัยแม่โจ้-แพร่ เฉลิมพระเกียรติ พบว่าสามารถผลิตเห็ดตับเต่าออกฤดูได้ โดยให้ผลผลิตเห็ดมากกว่า 10 รอบต่อปี

สำหรับการเพาะเห็ดเหาะ เนื่องจากเป็นเห็ดเอกโตไมคอร์ไรซาที่อาศัยเวลา จึงต้องใช้เวลา 3-4 ปี ขึ้นไปและมีสภาพแวดล้อมที่เหมาะสมกับความต้องการของเห็ด จึงจะสามารถพัฒนาเป็นดอก วว. ได้ดำเนินการวิจัยมาตั้งแต่ปี 2560-2562 และได้ทำพื้นที่ต้นแบบสำหรับการผลิตเห็ดป่าในพื้นที่ป่าชุมชนบ้านบุญแจ่ม อำเภอร่องควาง จังหวัดแพร่ โดยใช้เห็ดป่า 3 ชนิด ได้แก่ เห็ดตับเต่า เห็ดเหาะและเห็ดตระงอก โดยนำต้นกล้าอายุ 3 เดือนถึง 1 ปี ที่มีการใส่เชื้อแล้วนำไปปลูกเพิ่มเติมในป่าชุมชน รวมทั้งนำเชื้อเห็ดจากอาหารเหลวแจกจ่ายให้เกษตรกรในพื้นที่นำไปรดกล้าไม้ในบริเวณพื้นที่บ้านของตนเอง จากการตรวจติดตามความสำเร็จของโครงการในปีที่ 3 พบว่าจากการตรวจติดตามเบื้องต้น ต้นไม้ที่มีเชื้อเห็ดเหาะ มีการเติบโตที่ดีและความสูงและทรงพุ่มมีการเจริญดีกว่าต้นไม้ที่ไม่ได้ใส่เชื้อเห็ด เมื่อมีการตรวจเปอร์เซ็นต์การเกิดเอกโตไมคอร์ไรซาของเห็ดเหาะที่ราก พบว่ามีการเข้าอาศัยของเส้นใยเห็ดเกือบร้อยละ 100

ในปีงบประมาณ 2563 วว. ได้รับทุนในการดำเนินการวิจัยเรื่อง “การวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีการเพาะเห็ดไมคอร์ไรซา (เห็ดตับเต่า เห็ดเหาะ เห็ดตระงอก) และเห็ดดินแรดเพื่อสร้างต้นแบบสวนป่าสวนเห็ดครัวเรือนเพื่อการพัฒนาเศรษฐกิจชุมชนอย่างยั่งยืน” โดยได้รับงบประมาณสนับสนุนการวิจัยจากสำนักงานพัฒนาการวิจัยการเกษตร (องค์การมหาชน) ซึ่งในการดำเนินงานของโครงการในครั้งนี้ ได้มีการถ่ายทอดเทคโนโลยีการเพาะเห็ดป่าไมคอร์ไรซา (เห็ดตับเต่า, เห็ดเหาะ) และเห็ดพื้นบ้าน (เห็ดดินแรด) แบบไม่ต้องอาศัยโรงเรือนไปสู่แปลงต้นแบบในพื้นที่เป้าหมาย 2 ชุมชน 16 พื้นที่ คือบ้านวังหงส์ (WH) ตำบลวังหงส์ อำเภอเมือง จังหวัดแพร่ และบ้านปางมอญ (PM) ตำบลอ่ายนาลัย จังหวัดน่าน ประกอบด้วยจังหวัดน่าน 10 แปลง และจังหวัดแพร่ 6 แปลง รวมจำนวนกล้าไม้ที่นำไปปลูกทั้งหมด 1,600 ต้น ดังแสดงในรูปที่ 3 โดยมีชนิดของกล้าไม้ ได้แก่ ยางนา แควบ้าน มะค่าโมงตะเคียนทอง หางนกยูงไทย พะยอม ในขณะที่เดียวกันได้ศึกษาสูตรอาหารอย่างง่ายที่เหมาะสมต่อการเจริญของเชื้อเห็ดตับเต่าและเห็ดเหาะสำหรับใส่กล้าไม้ที่เป็นพืชอาศัย ซึ่งสูตรอาหารที่ได้สามารถผลิตและเพิ่มปริมาณเส้นใยเชื้อเห็ดได้ปริมาณและคุณภาพสูง จากนั้นนำหัวเชื้อไปปลูกถ่ายลงในกล้าไม้พืชอาศัย และปลูกในพื้นที่แปลงต้นแบบ โดยได้รับความร่วมมือจากกลุ่มเกษตรกร และติดตามข้อมูลผลการเจริญเติบโต ดังแสดงในรูปที่ 4 การสร้างรากเอกโตไมคอร์ไรซาในต้นกล้าที่มีการใส่เชื้อเห็ดป่าไมคอร์ไรซา ดังแสดงในรูปที่ 5 พบว่ากล้าไม้ที่ได้รับการใส่เชื้อเจริญเติบโตดีกว่า โดยเฉพาะในแปลงที่ปลูกพืชแบบผสมผสาน อีกทั้งสภาพแวดล้อม

ในพื้นที่ดังกล่าวมีสภาพที่เอื้อต่อการเจริญของไมคอร์ไรซา จากนั้นนำเทคโนโลยีไปถ่ายทอดแก่เกษตรกร ได้แก่ เทคโนโลยีการผลิตหัวเชื้อเห็ดไมคอร์ไรซาและกระบวนการผลิตเห็ดดินแรด พบว่ากลุ่มเกษตรกรมีความสนใจ และมีแนวโน้มก่อตั้งกลุ่มผลิตหัวเชื้อเห็ดเพื่อการจำหน่ายเป็นรายได้เสริมในอนาคต แต่อย่างไรก็ตามระยะการเจริญเติบโตของเห็ดตั้งแต่ใส่เชื้อลงในกล้าไม้ ปลูกกล้าไม้ในแปลงต้นแบบและการเกิดดอกเห็ดต้องใช้ระยะเวลาหลายปี ดังนั้นในระยะแรกของการดำเนินโครงการนี้ยังไม่พบดอกเห็ดในแปลงทดลอง จึงควรมีการตรวจติดตามผลอย่างต่อเนื่อง

จากการดำเนินการวิจัยจาก 3 โครงการดังกล่าว ก่อให้เกิดองค์ความรู้ เทคโนโลยี และนวัตกรรม คือ (1) เทคโนโลยีการเลี้ยงเชื้อ การขยาย/เพิ่มปริมาณเชื้อเห็ดป่าไมคอร์ไรซากินได้ ซึ่งสามารถเตรียมเชื้อเห็ดป่า เช่น เห็ดเหาะ และ เห็ดตับเต่า ให้ได้ปริมาณพอเพียงสำหรับใส่ลงในกล้าไม้ชนิดที่เป็นพืชอาศัยของเห็ดได้ (2) องค์ความรู้ เทคนิคในการเลือกชนิดเห็ดอายุและชนิดพืชอาศัยเหมาะสมในการเข้ากันได้ของเชื้อเห็ดไมคอร์ไรซาที่ให้แก่เกษตรกรในชุมชนเป้าหมาย โดยได้ทดสอบการเจริญของเชื้อเห็ดไมคอร์ไรซาในพืชอาศัย ดังนั้นจึงเป็นการเพิ่มโอกาสในการเกิดดอกเห็ดป่าให้มากขึ้น โดยมีวิธีการที่นำไปใช้เป็นเทคโนโลยีการเพาะเห็ดที่สูงขึ้น ผ่านการศึกษาวิจัยอย่างเป็นระบบและมีประสิทธิภาพที่ดีกว่าวิธีการแบบเดิม หรือวิธีการเพาะที่ชาวบ้านใช้ในการผลิตเห็ดป่า คือการใช้ดอกเห็ดสดปั่น แล้วนำไปรดที่บริเวณโคนต้นไม้ หรือการใช้เชื้อเห็ดสำเร็จรูปที่มีขายตามท้องตลาด โดยวิธีการที่ใช้นี้จะมีการเตรียมเส้นใยเห็ดในรูปแบบของเชื้อเห็ดที่เลี้ยงในอาหารเหลวที่มีความเหมาะสม ทำให้ได้เส้นใยที่มีปริมาณมากและพร้อมที่จะเข้าไปอาศัยในระบบรากของพืชอาศัย ซึ่งแตกต่างจากวิธีการเดิมคือใช้ดอกเห็ดสดหรือสปอร์เห็ดนำไปผสมกับน้ำและป่นละเอียดนำไปรดที่ต้นไม้ ซึ่งโอกาสที่เชื้อเห็ดจะเจริญเป็นเส้นใยและเข้าไปอาศัยในรากพืชจะมีน้อยมาก เนื่องจากเนื้อเยื่อเหล่านั้นต้องมีการพัฒนาเป็นเส้นใยเห็ดก่อนจึงจะสามารถเข้าไปในรากพืชได้ อีกทั้งหากสภาพแวดล้อมไม่เหมาะสม เช่น ความชื้นไม่เพียงพอ อากาศร้อนมากเกินไป ก็จะทำให้เนื้อเยื่อเหล่านั้นตายก่อนที่จะพัฒนาเป็นเส้นใยเห็ด

นอกจากนี้จากผลงานวิจัยก่อนหน้านี้ พบว่า การเพิ่มโอกาสความสำเร็จของการปลูกถ่ายเชื้อเห็ดลงในไม้ป่าหรือไม้ผล อายุของต้นกล้าไม้ที่เหมาะสมคือ อายุกล้าไม้ 3-12 เดือน ซึ่งองค์ความรู้นี้จะทำให้โครงการมีโอกาสประสบความสำเร็จมากขึ้น



รูปที่ 3. การสร้างต้นแบบการสร้างสวนป่าสวนเห็ดไมคอร์ไรซา ได้แก่ เห็ดตับเต่า และเห็ดเผาะ แบบเลียนแบบธรรมชาติใน 2 พื้นที่ ได้แก่ จังหวัดแพร่ และน่าน



ก

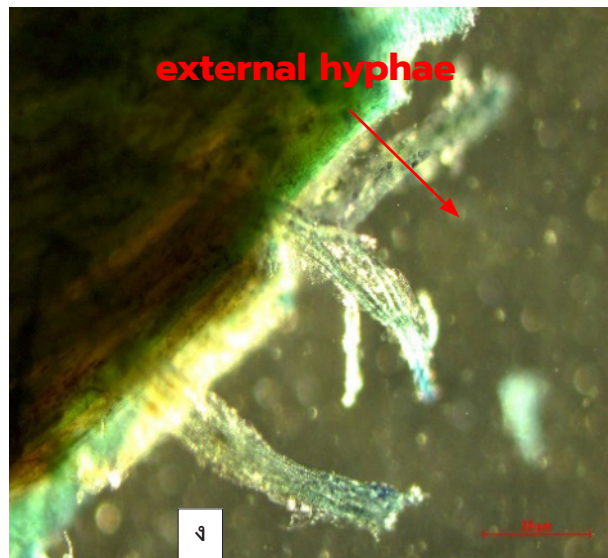
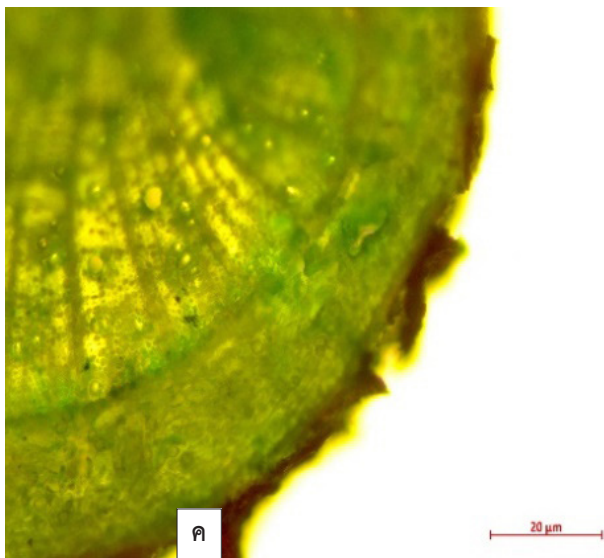
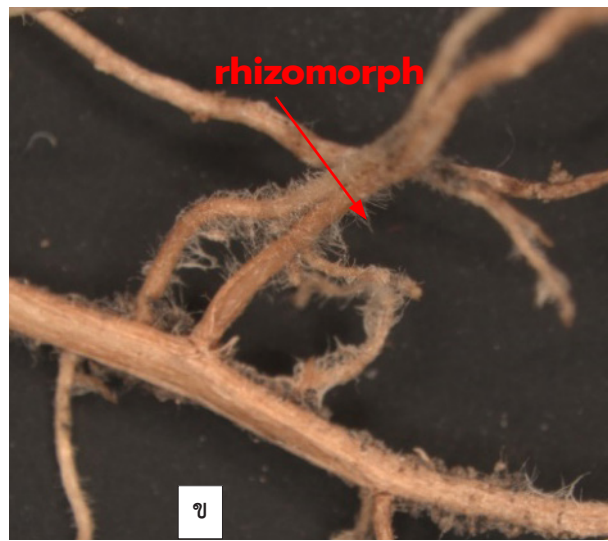


ข



ค

รูปที่ 4. การวัดการเจริญเติบโตของต้นกล้าในพื้นที่เป้าหมาย (ก) วัดความเจริญเติบโตทางความสูง, (ข) วัดความกว้างทรงพุ่มและ (ค) วัดความกว้างของลำต้นที่ระดับคอรากของลำต้น



รูปที่ 5. ลักษณะการสร้างรากเอคโตไมคอร์ไรซาในต้นยางนาภายหลังการปลูก 3 เดือน (ก) รากต้นควบคุม, (ข) กลุ่มเส้นใย (rhizomorph) รอบรากต้นที่ได้รับการใส่เชื้อไมคอร์ไรซา, (ค) ภาพตัดตามขวางรากต้นควบคุม และ (ง) ภาพตัดตามขวางเส้นใย (external hyphae) รากต้นที่ใส่เชื้อเห็ดไมคอร์ไรซา

ว. ยังคงมุ่งวิจัยและพัฒนาการเพาะเห็ดป่าชนิดต่างๆ ในพื้นที่ป่าชุมชน และนำองค์ความรู้การเพาะเห็ดป่า ไปต่อยอดขยายผลจากเดิมที่มีอยู่เพื่อนำไปสู่การถ่ายทอดเทคโนโลยีให้เกิดการปรับใช้ในพื้นที่และกลุ่มเป้าหมาย จึงเป็นการเพิ่มศักยภาพการผลิตเห็ดป่าในพื้นที่ของชุมชนด้วยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ซึ่งการดำเนินงานจะเป็นเช่นไร โปรดติดตามได้ในวารสารวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีฉบับต่อไป ➡