

การวิจัย พัฒนา และถ่ายทอดเทคโนโลยี การเพาะเห็ดป่าไมคอร์ไรซา ตอนที่ 2



ดร.ธนภัทช์ อินยอด¹, ดร.ธนากร ลัทธธีระสุวรรณ², ดร.รจนา ตั้งกุลบริบูรณ์¹
 ดร.ณัฐพัชร์ ศรีทะนัลต³, ธนภัทร เต็มอารมย์¹, ชาตรี กอนี¹ และสุริมา ญาตีโสสม¹
 สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย (วว.)¹
 มหาวิทยาลัยแม่โจ้-แพร่ เฉลิมพระเกียรติ²
 มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตหาดใหญ่³



ในปี พ.ศ. 2563-2564 สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย (วว.) ได้ถ่ายทอดเทคโนโลยีการเพาะเห็ดป่าไมคอร์ไรซาภายใต้ MOU ร่วมกับ มูลนิธิไทยรักษ์ป่า ด้วยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ภายใต้โครงการเครือข่ายเยาวชนไทยรักษ์ป่า จังหวัดเชียงใหม่ เพื่อกลับไปเป็นแนวทางในการบริหารจัดการชมรม/ชุมชนสิ่งแวดล้อมในโรงเรียน โดยบริษัทผลิตไฟฟ้า จำกัด (มหาชน) ร่วมกับมูลนิธิไทยรักษ์ป่า และ วว. จัดอบรมเชิงปฏิบัติการเกี่ยวกับการเพาะเห็ดป่าไมคอร์ไรซาให้กับโรงเรียนในเครือข่ายมูลนิธิไทยรักษ์ป่า จังหวัดเชียงใหม่ ดังแสดงในรูปที่ 1 ซึ่งมีโรงเรียนที่เข้าร่วมจำนวน 27 โรงเรียน แบ่งเป็น ระดับประถมศึกษา 10 โรงเรียน ระดับมัธยมศึกษา 17

โรงเรียน รวมนักเรียนและคณะครูเข้าร่วมกิจกรรมทั้งสิ้น 345 คน นอกจากนี้เครือข่ายเยาวชนไทยรักษ์ป่า จังหวัดเชียงใหม่ ได้นำองค์ความรู้เรื่องการเพาะเห็ดป่าไปใส่ในกล้าไม้เพื่อนำไปขยายผลสู่แนวทางการป้องกันไฟป่าร่วมกับชุมชนนาร่องในอำเภอแม่แจ่ม จำนวน 4 บ้าน โดยนำเชื้อเห็ดป่าหยอดในกล้าไม้ยางนา (ที่เพาะเอง) และต้องการนำไปแจกให้กับชุมชนเพื่อปลูกและมีรายได้ในอนาคต ตัดการเผา เป็นแนวทางในการลดการเผาเชื้อเพลิงในป่า ป้องกันการเกิดไฟป่าในพื้นที่ ซึ่งชุมชนให้ความสนใจและมีการปลูกกล้าไม้ที่มีเชื้อเห็ดจากเยาวชนอยู่ไปบางส่วนแล้ว



รูปที่ 1. การถ่ายทอดเทคโนโลยีการเพาะเห็ดป่าไมคอร์ไรซาให้กับโรงเรียนในเครือข่ายมูลนิธิไทยรักษ์ป่า จังหวัดเชียงใหม่

ในปี พ.ศ. 2564 วว. ได้รับทุนจากสภาวิจัยแห่งชาติ ภายใต้กิจกรรมส่งเสริมและสนับสนุนการวิจัยและนวัตกรรม (จัดการความรู้) แผนงานวิจัยด้านการจัดการความรู้การวิจัย เพื่อการใช้ประโยชน์ รวมถึงการปฏิบัติและถ่ายทอดสู่พื้นที่ (การพัฒนาชุมชนพึ่งตนเองตามแนวพระราชดำริ) ประจำปี พ.ศ. 2565 โครงการการจัดการความรู้และถ่ายทอดเทคโนโลยี ต้นแบบการผลิตเห็ดดัดแปรแบบเลียนแบบธรรมชาติเพื่อการพัฒนาเศรษฐกิจของชุมชนอย่างเข้มแข็งและยั่งยืน ในช่วงแรก วว. ได้ร่วมกับเครือข่ายในพื้นที่ ได้แก่ มหาวิทยาลัยราชภัฏ สกลนคร องค์การบริหารส่วนตำบลอุ่มจาน องค์การบริหารส่วนตำบลบะหว้า สำนักงานเกษตรจังหวัดสกลนคร ให้ประสานและทำการสำรวจพื้นที่เป้าหมาย รวบรวมข้อมูลพื้นฐานเบื้องต้นและประสานกับผู้นำกลุ่ม ผู้นำชุมชนเพื่อสอบถามความต้องการ และได้ทำวิเคราะห์ข้อมูล ประเมินความพร้อมและสรุปแนวทางการพัฒนาที่เหมาะสมเบื้องต้นเพื่อกำหนดกรอบการทำงานและปรับใช้ตามบริบทของพื้นที่ทั้ง 2 ชุมชน โดยศูนย์เชี่ยวชาญนวัตกรรมเกษตรสร้างสรรค์ของ วว. จะเป็นหน่วยงานหลักในการนำองค์ความรู้จากผลงานวิจัยและมืองค์ความรู้ด้านต่างๆ ไปดำเนินการต่อยอดขยายผลจากเดิมที่มีอยู่เพื่อนำไปสู่การถ่ายทอดเทคโนโลยีให้เกิดการปรับใช้ในพื้นที่และกลุ่ม

เป้าหมาย เพิ่มศักยภาพการผลิตเห็ดดัดแปรในพื้นที่ของชุมชน ด้วยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มุ่งเน้นการพัฒนาคุณภาพชีวิตความเป็นอยู่ทั้งการมีแหล่งอาหารที่ผลิตเองในชุมชนหรือเกิดรายได้เสริมจากการขายเห็ดป่า เพิ่มความหลากหลายทางชีวภาพให้เกิดขึ้นกับชุมชนด้วยอีกทางหนึ่ง โดยมีการทำงานร่วมกับกลุ่มเป้าหมาย และยึดแนวทางการมีส่วนร่วมของกลุ่มเป้าหมาย ซึ่งกลุ่มและประชาชนในพื้นที่ได้ร่วมกันสะท้อนความต้องการ แสดงความคิดเห็น แล้วพัฒนาทักษะความสามารถในการผลิตเห็ดดัดแปรและลงมือปฏิบัติจริงในแปลงของตนเอง โดย วว. กำหนดพื้นที่และดำเนินการอบรมถ่ายทอดเทคโนโลยี การเพาะเห็ดดัดแปรและสร้างต้นแบบแปลงสาธิต ดังแสดงในรูปที่ 2 เพื่อเป็นแหล่งเรียนรู้ ใน 2 อำเภอ ของจังหวัดสกลนคร ได้แก่ วิสาหกิจชุมชนเพื่อการอนุรักษ์ฟื้นฟูพันธุ์ข้าวพื้นบ้าน ‘หอมดอกฮ้าง’ บ้านโคกสะอาด ตำบลอุ่มจาน อำเภอกุสุมาลย์ และกลุ่มเกษตรกรบ้านบะหว้า หมู่ 7 ตำบลบะหว้า อำเภออากาศอำนวย จำนวน 6 แปลง แต่ละพื้นที่มีการปลูกต้นไม้มี่มีการใส่เชื้อเห็ดป่าไมคอร์ไรซาเรียบร้อยแล้ว ได้แก่ ไม้ผล เช่น มะม่วง ลำไย และไม้โตเร็ว เช่น หว่า ผ่างแดง ซึ่งเป็นพืชอาศัยของเห็ดดัดแปรแปลงละ 100 ต้น รวมทั้ง 2 พื้นที่ 600 ต้น



รูปที่ 2. การอบรมถ่ายทอดเทคโนโลยีการเพาะเห็ดตับเต่า สร้างต้นแบบการสร้างสวนป่าสวนเห็ดตับเต่าในพื้นที่จังหวัดสกลนคร

ปี พ.ศ. 2565 ภายใต้ MOU ของ วว. กับมูลนิธิโครงการหลวง โดยมีการ
โครงการหลวง ในการสนับสนุนงานวิจัยด้านเห็ด วว. ได้
สนับสนุนเชื้อและสาธิตวิธีการปลูกเชื้อเห็ดป่าไมคอร์ไรซา ได้แก่
เห็ดตับเต่า และเห็ดเผาะ ร่วมกับต้นไม้ที่เป็นพืชอาศัยของสถานี
เกษตรหลวงปางดะ อำเภอสะเมิง จังหวัดเชียงใหม่ ดังแสดงใน

รูปที่ 3 และ 4 ในพื้นที่ดูแลของมูลนิธิโครงการหลวง โดยมีการ
ใส่ต้นกล้าไม้วงศ์ยาง จำนวน 1,000 ต้น เพื่อใช้สร้างสวนป่าสวน
เห็ดนำร่องในการเรียนรู้และถ่ายทอดเทคโนโลยีในพื้นที่ของ
โครงการหลวงต่อไป



รูปที่ 3. สาธิตวิธีการปลูกเชื้อเห็ดป่าไมคอร์ไรซา ได้แก่ เห็ดเผาะ ร่วมกับต้นไม้ที่เป็นพืชอาศัยของสถานีเกษตรหลวงปางดะ
อำเภอสะเมิง จังหวัดเชียงใหม่





รูปที่ 4. การสร้างต้นแบบแปลงสาธิตการเพาะเห็ดป่าไมคอร์ไรซาได้แก่ เห็ดตับเต่า และเห็ดเผาะ ณ สถานีเกษตรหลวงปางตะ อำเภอสะเมิง จังหวัดเชียงใหม่

บทสรุป

จากการศึกษาวิจัยและถ่ายทอดเทคโนโลยี ภายใต้โครงการวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีการเพาะเห็ดไมคอร์ไรซา (เห็ดตับเต่า เห็ดเผาะ) ไปสู่แปลงสาธิตต้นแบบในพื้นที่ต่างๆ โดยนำต้นกล้าไปปลูกในแปลงทดลอง และตรวจติดตามการเจริญเติบโตของกล้าไม้ในเดือนที่ 3-12 เดือน แปลงที่มีอัตราการรอดชีวิตสูงสุด เป็นแปลงที่ปลูกแบบผสมผสานร่วมกับสวนกล้วย มะม่วง และพืชไร่ โดยต้นกล้วยเป็นพืชแซมที่ให้ร่มเงา และเห็ดเอคโตไมคอร์ไรซาที่ปลูกถ่ายเชื้อลงในพีชอาศัยบริเวณรอบรากพืชมีคุณสมบัติดูดซับน้ำและแร่ธาตุที่จำเป็นต่อการเจริญเติบโต ส่งผลให้อัตราการรอดชีวิตของกล้าไม้ ร้อยละการเกิดรากเอคโตไมคอร์ไรซา รวมถึงจำนวนราก ความยาวราก และสุขภาพของกล้าไม้ดีกว่า เมื่อเปรียบเทียบกับต้นกล้าชุดควบคุม ปริมาณธาตุอาหารในดินที่เหมาะสมมีความสัมพันธ์ต่อการเจริญของเส้นใยเห็ดไมคอร์ไรซาโดยตรง ได้แก่ ปริมาณฟอสฟอรัส (P) ที่เป็นประโยชน์, โพแทสเซียม (K) แคลเซียม (Ca) และแมกนีเซียม (Mg) และมีระดับความเป็นกรด-เบสเฉลี่ย pH 5.5 อุณหภูมิเฉลี่ยประมาณ 25 องศาเซลเซียส เป็นอุณหภูมิที่มีความเหมาะสมต่อการเจริญของเห็ดป่าไมคอร์ไรซา ทั้ง 2 ชนิดดังกล่าว ในการสร้างสวนป่าสวนเห็ดไมคอร์ไรซาเพื่อให้มีโอกาสประสบความสำเร็จ เกษตรกรต้องทำความเข้าใจและเอาใจใส่ต่อปัจจัยที่มีผลต่อการเกิดดอกเห็ด ได้แก่ อุณหภูมิ

ดิน ความชื้นในดินและอากาศ ความอุดมสมบูรณ์ของดินและแร่ธาตุที่จำเป็น ระดับความเป็นกรด-เบสของดิน เป็นต้น ควรมีการประเมินและปรับสภาพแวดล้อมดังกล่าวให้เหมาะสมกับความต้องการของเห็ดป่าไมคอร์ไรซา มีตรวจติดตามผลการเจริญเติบโตของกล้าไม้ ตลอดจนการเพิ่มโอกาสจำนวนร้อยละการเกิดรากเอคโตไมคอร์ไรซาในต้นกล้าที่มีการปลูกในแปลงธรรมชาติแล้วอย่างต่อเนื่อง เพื่อให้มีโอกาสประสบความสำเร็จในการเพาะเห็ดป่าไมคอร์ไรซามากยิ่งขึ้น โครงการวิจัยการสร้างสวนป่าสวนเห็ด จะทำให้เกิดผลกระทบในด้านต่างๆ ดังนี้

- 1) ผลกระทบเชิงเศรษฐศาสตร์ ในระยะสั้น พืชที่ใช้เป็นพีชอาศัยของเห็ดตับเต่า ได้แก่ ไม้โตเร็ว เช่น มะรุม แค สามารถนำฝัก ดอกมาใช้ในการประกอบอาหารภายในครัวเรือนได้ อีกทั้งเกษตรกรสามารถจำหน่ายกล้าไม้ที่มีเชื้อเห็ดไมคอร์ไรซาเป็นอาชีพเสริมส่งผลให้เกษตรกรมีรายได้เพิ่มขึ้น ในระยะยาว ในอนาคตเกษตรกรจะมีผลผลิตดอกเห็ด トラบานานเท่าที่ต้นไม้ที่เป็นพีชอาศัยยังอยู่ นอกจากนี้ต้นไม้ที่เป็นพีชอาศัยของเห็ดป่าไมคอร์ไรซา เช่น ไม้ตระกูลยาง ไม้ผล ที่ได้รับการใส่เชื้อลงในกล้าไม้ จะช่วยในการส่งเสริมให้กล้าไม้ที่ปลูกมีการเจริญเติบโตดี ด้านทานโรคที่เกิดจากระบบราก และทนต่อสภาพดินแห้งแล้งได้สูง ซึ่งการปลูกป่าปลูกเห็ดของโครงการนี้เป็นการปลูกโดยใช้ระบบวนเกษตรแบบผสมผสาน โดยเกษตรกรจะมีรายได้

จากการขายไม้ผล พืชไร่ พืชสวน และเนื้อไม้วงศ์ยาง เป็น ไม้มีค่าทางเศรษฐกิจที่สามารถตัดไม้ขายได้ในอนาคต 2) ผล กระทบเชิงสังคมและสิ่งแวดล้อม เป็นการทำการเกษตรแบบ green technology เป็นการเพิ่มพื้นที่สีเขียวให้กับโลก เกิด สังคมคาร์บอนต่ำ นอกจากนี้เกษตรกรในชุมชนยังได้รับความรู้ อย่างถูกต้อง ครบถ้วนในการผลิตเห็ดป่าไมคอร์ไรซา สามารถ เข้าถึงผลงานวิจัยทางวิทยาศาสตร์ เป็นผู้ใช้ประโยชน์จากงาน

วิจัย สามารถผลิตอาหารปลอดภัย มีทักษะในการสร้างอาชีพ มีรายได้เพิ่มขึ้น เกิดความเข้มแข็ง และช่วยเหลือเกื้อกูลกัน ใน ชุมชน หน่วยงานภาครัฐ ได้แก่ เทศบาล, องค์การบริหารส่วน ตำบล, ธนาคารเพื่อการเกษตรและสหกรณ์การเกษตร (ธ.ก.ส.) โรงเรียน และมหาวิทยาลัยในพื้นที่ ซึ่งมีเครือข่ายเกษตรกรใน พื้นที่เข้ามาร่วมถ่ายทอดองค์ความรู้ เพื่อนำไปขยายผลต่อยอด ให้กับเกษตรกร หรือคนที่สนใจรุ่นต่อไปได้ 🍄

เอกสารอ้างอิง

- คมกฤษณ์ แสงเงิน และบุปผา อยู่ทิม. 2561. ผลของหัวเชื้อชนิดน้ำเห็ดตับเต่าต่อการเจริญเติบโตและผลผลิตของฟริกซ์หนูลูกผสม พันธุ์ซูเปอร์ฮอท. *วารสารพืชศาสตร์สงขลานครินทร์*, 5(3), หน้า 1-8.
- ณัฐกานต์ ไทยนุกูล. 2555. ผลของเชื้อเห็ดตับเต่าไอโซเลท TR1 ต่อการเติบโตทางกิ่งใบและผลผลิตของฟริกซ์หนูผสมพันธุ์หยกสวรรค์ (ปัญหาพิเศษปริญญาตรี). กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- ชนภักษ์ อिनยอด, ธนากร ลัทธธีระสุวรรณ, ขนิษฐา ขวณะนรเศรษฐ์, ธนภัทร เต็มอารมณ, ชาตรี กอนี, สุริมา ญาติโสสม, สุจิตรา บัวลอย และปิยะดา เอี่ยมประสงค์. 2564. การศึกษาอายุของต้นเห็ดที่เห็ดเหมาะสมในการเจริญของเชื้อเห็ดตับเต่าภายใต้ สภาวะเรือนปลูกพืช. *วารสารเกษตรนครสวรรค์*, 18(1), หน้า 1-13.
- นันทินี ศรีจุมปา. 2560. การเพาะเห็ดที่มีศักยภาพเชิงพาณิชย์ภาคเหนือตอนบน รายงานโครงการวิจัย. กรุงเทพฯ: กรมวิชาการ เกษตร, หน้า 1-39.
- ปานทิพย์ ชันวิชัย และประภาพร ตั้งกิจโชติ. 2555. ผลของเชื้อเห็ดตับเต่า (*Boletus colossus* Heim.) ไอโซเลทต่างๆ ต่อการ เติบโตทางกิ่งใบ และมวลชีวภาพของต้นกล้าฝรั่ง Okinawa. การประชุมทางวิชาการของมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, หน้า 232-239.
- รุ่งฟ้า จินแส. 2555. การใช้เชื้อเห็ดตับเต่า (*Boletus colossus* Heim.) ส่งเสริมการเจริญเติบโตของต้น เต้าฮวย (*Diospyros lotus*) ระยะต้นกล้า (รายงานวิจัย). กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์วิทยาเขตกำแพงแสน.
- สมจิตร อยู่เป็นสุข. 2549. ไมคอร์ไรซา, พิมพ์ครั้งที่ 1. เชียงใหม่: ภาควิชาชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.
- สุกัญญา บุญทา, ประภาพร ตั้งกิจโชติ และกวีศร์ วานิชกุล. 2557. ผลของเชื้อเห็ดตับเต่าต่อการเติบโตทางกิ่งใบของฟริกซ์หนู ‘เทวี 60’. *วารสารวิทยาศาสตร์เกษตร*, 45(2)(พิเศษ), หน้า 5-8.
- อานนท์ เอื้อตระกูล. 2553. เชื้อต้นไม้อที่สามารถเพาะเห็ดตับเต่าได้. [ออนไลน์]. เข้าถึงได้จาก: <http://anonbiotec.gratis-foros.com/t185-topic#387>, [เข้าถึงเมื่อ 20 กุมภาพันธ์ 2560].
- Conjeaud, C., Scheromm, P. and Mousain, D., 1996. Effect of phosphorus and ectomycorrhiza on maritime pine seedling (*Pinus pinaster*). *New Phytologist*, 133(2), pp. 345-351.
- Kil, Y. J., Eo, J. K., Lee, E. H. and Eom, A. H., 2014. Root age-dependent changes in arbuscular mycorrhizal fungal communities colonizing roots of *Panax ginseng*. *Mycobiology*, 42(4), pp. 416-421.
- Yanthasath, K. and Poonsawat, S., 1996. The occurrence and distribution of vesicular-arbuscular mycorrhizal fungi and its efficiency on forest tree seedlings *In*: FORTROP Proceedings International Conference on Tropical Forestry in the 21st Century. Bangkok: Kasetsart University, pp. 87-99.