

บทคัดย่อ

โครงการศึกษาและพัฒนากระบวนการอนุรักษ์และฟื้นฟูความหลากหลายทางชีวภาพที่สำคัญของพื้นที่สูงแบบมีส่วนร่วม เป็นการดำเนินงานในปีงบประมาณ พ.ศ. 2568 ด้านทรัพยากรธรรมชาติและ ความหลากหลายทางชีวภาพ ของ สถาบันวิจัยและพัฒนาพื้นที่สูง (องค์การมหาชน) มีวัตถุประสงค์ 4 ข้อ คือ 1) เพื่อทดสอบกระบวนการอนุรักษ์และฟื้นฟูความหลากหลายทางชีวภาพแบบมีส่วนร่วม 2) เพื่อศึกษาเทคโนโลยีการขยายพันธุ์และการปลูกพืชท้องถิ่นและพืชสมุนไพรที่หายากและมีคุณค่าทางเศรษฐกิจ 3) เพื่อศึกษาและพัฒนาเทคโนโลยีการเพาะเห็ดท้องถิ่นร่วมกับการปลูกป่าและไม้เศรษฐกิจ และ 4) เพื่อศึกษาและพัฒนาระบบการยกระดับอาหารท้องถิ่นเพื่อสนับสนุนการท่องเที่ยวเชิงสร้างสรรค์ ซึ่งมีผลการศึกษาดังนี้

1. กระบวนการอนุรักษ์และฟื้นฟูความหลากหลายทางชีวภาพแบบมีส่วนร่วม ชุมชนต้นแบบ 3 แห่ง ได้แก่ บ้านแม่ซ้าย บ้านแม่มะ และบ้านปางแดงใน เป็นชุมชนตัวอย่างด้านการอนุรักษ์ ฟื้นฟู และใช้ประโยชน์จากทรัพยากรความหลากหลายทางชีวภาพได้อย่างมีประสิทธิภาพ ด้านบทบาทผู้นำชุมชน การรักษาทรัพยากร ความเข้มแข็ง การประเมินช่องว่าง (GAP Analysis) แสดงให้เห็นว่าชุมชนสามารถเติมเต็มช่องว่างด้านการจัดการเชิงระบบ การใช้ประโยชน์เชิงเศรษฐกิจ และการถ่ายทอดความรู้ อยู่ในกลุ่ม “ดีมาก” เป็นต้นแบบสำหรับชุมชนอื่นๆ ในพื้นที่สูงได้อย่างเหมาะสม การประเมินมูลค่าการใช้ประโยชน์จากความหลากหลายทางชีวภาพ ในทางอ้อม สามารถใช้เป็นฐานข้อมูลในการพัฒนาแนวทางชุมชนคาร์บอนเครดิต การบริหารจัดการทรัพยากรอย่างยั่งยืน และต่อยอดสู่เศรษฐกิจสีเขียวในอนาคตได้ โดยบ้านแม่ซ้ายสามารถดูดซับคาร์บอนได้สูงสุด 243,478 ตันคาร์บอนต่อไร่

2. เทคโนโลยีการขยายพันธุ์และการปลูกพืชท้องถิ่นและพืชสมุนไพรที่หายากและมีคุณค่าทางเศรษฐกิจ พื้นที่แม่แฮหลวง หนองเขียว และสำนักงานโครงการพัฒนาพื้นที่สูงฯ ลุ่มน้ำน่าน ทำการสำรวจ รวบรวม และจัดทำแปลงขยายพันธุ์พืชท้องถิ่นและพืชสมุนไพรสำคัญ เป็นแนวทางในการสร้างฐานพันธุ์กรรมพืชท้องถิ่นบนพื้นที่สูงและสนับสนุนการใช้ประโยชน์อย่างยั่งยืนในระดับชุมชนต่อไป องค์ความรู้การเพาะขยายพันธุ์พืชสำคัญบนพื้นที่สูง 3 ชนิด ได้แก่ ตีนฮั้งดอย (*Paris polyphylla* Smith.) โสมชานซี (*Panax* sp.) และหัวข้าวเย็น (สกุล *Smilax* และสกุล *Pygmaeopremna*) เป็นแนวทางสำหรับการอนุรักษ์ ฟื้นฟู และใช้ประโยชน์ในชุมชนอย่างยั่งยืน พบว่า การปลูกตีนฮั้งดอยด้วยเมล็ด ควรแกะเปลือกหุ้มเมล็ดและแช่ GA3 100 mg/L จะทำให้มีอัตราการงอกสูงสุด 93 % การปลูกโสมชานซีด้วยเมล็ด ควรแช่น้ำร้อนก่อนหว่านลงแปลงจะทำให้มีอัตราการงอกสูงสุด 33 % การปลูกโสมชานซีด้วยเหง้า การแบ่งเหง้าตามแนวเฉียงมีอัตราการรอดตาย 32 % การปลูกหัวข้าวเย็นด้วยเหง้าชนิดสีเหลืองมีอัตราการรอดตายสูงสุด เหง้าชนิดสีขามีขนาดเหง้าใหม่มากที่สุด

3. การศึกษาและพัฒนาเทคโนโลยีการเพาะเห็ดท้องถิ่นร่วมกับการปลูกป่าและไม้เศรษฐกิจ ชนิดอาหารแข็งที่เหมาะสมต่อการเจริญของเส้นใยเห็ดเผาะ เห็ดระโงก และเห็ดตีนแรด พบว่า เส้นใยเห็ดเผาะเจริญเติบโตได้ดีที่สุดบนอาหาร PDA และ MEA เส้นใยเห็ดตีนแรดเจริญได้ดีที่สุดบนอาหาร PDA และ MA เส้นใยเห็ดระโงก พบว่า เจริญได้ดีที่สุดบนอาหาร PDA และ PGA วัสดุเพาะเชื้อเห็ดเผาะ (เห็ดป่าไมคอร์ไรซา) ที่เหมาะสมสำหรับทำหัวเชื้อขยาย พบว่าเส้นใยเห็ดเผาะสามารถ

เจริญเติบโตได้ในดินร่วนผสมกับเพอร์ไลต์อัตราส่วนหัวเชื้อต่อวัสดุปลูก 1:2 โดยปริมาตร มีอัตราการเจริญของเส้นใยสูงสุดเฉลี่ยเท่ากับ 0.333 ± 0.929 มิลลิเมตร การพัฒนาแปลงตัวอย่างการเพาะเห็ดป่าไม่รวมกับการปลูกป่า/ไม้เศรษฐกิจ ในพื้นที่ ห้วยเป่า ปางแดงใน วาวี โป่งคำ แม่จริม ในลำไยน้อยหน้า เงานะ มะม่วง ชาอัสสัม ยางนา พะยูง และประดู่ พบว่า การเจริญเติบโตของกล้าไม้พืชอาศัยมีความสัมพันธ์กับชนิดเชื้อเห็ดและระยะเวลา โดยเห็ดเพาะช่วยกระตุ้นการเจริญเติบโตของกล้าไม้ยงนาได้อย่างมีประสิทธิภาพในเบื้องต้น

4. การยกระดับอาหารท้องถิ่นเพื่อสนับสนุนการท่องเที่ยวเชิงสร้างสรรค์ ในพื้นที่โครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงทั้ง 44 พื้นที่ 9 กลุ่มชาติพันธุ์ ได้แก่ ม้ง กะเหรี่ยง ไทยพื้นเมือง ลีซูลาหู่ เมี่ยน อาข่า มอญ และละว้า มีเมนูอาหารท้องถิ่น จำนวน 132 เมนู ได้นำไปจัดทำหนังสือ “70 เมนูอาหารพื้นที่สูงเพื่อสุขภาพ” ครอบคลุมจำนวน 80 เมนู จาก 9 พื้นที่ และ 8 กลุ่มชาติพันธุ์ และร่วมกับชุมชนบ้านแม่ซ้ายและแม่เมะ ออกแบบกิจกรรมการท่องเที่ยวเชิงสร้างสรรค์ที่เชื่อมโยงการท่องเที่ยวเกี่ยวกับศักยภาพด้านเมนูอาหารท้องถิ่น ภูมิปัญญา และเอกลักษณ์วัฒนธรรมให้เข้ากัน

5. การวิจัยและพัฒนาพร้อมกับเครือข่ายความร่วมมือทางวิชาการด้านสมุนไพรและความหลากหลายทางชีวภาพ จำนวน 3 เครือข่าย คือ องค์การสวนพฤกษศาสตร์ สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย (วว.) และมหาวิทยาลัยเกษตรยูนนาน (Yunnan Agricultural University) ในการพัฒนางานด้านพืชท้องถิ่นพืชสมุนไพรที่สำคัญ เห็ดท้องถิ่น และโมเดลการอนุรักษ์แบบมีส่วนร่วม ซึ่งช่วยเสริมองค์ความรู้และการนำไปใช้ในที่สูงอย่างยั่งยืน

คำสำคัญ ความหลากหลายทางชีวภาพ ดินฮังดอย หัวข้าวเย็น โสมซานซี เห็ดไมคอร์ไรซา

Abstract

Participatory process for the conservation and restoration of important biodiversity in highland has four main objectives 1) To test participatory approaches for biodiversity conservation and restoration 2) To study propagation technological and cultivation practices for local and rare medicinal plants with economic value 3) To study and develop cultivation technological for local mushrooms in conjunction with forest and economic-tree planting and 4) To explore approaches for upgrading local cuisine to support creative tourism. The major findings are summarized as follows:

1. Participatory Biodiversity Conservation and Restoration

Three model communities: Mae Sai Village, Mae Mae Village, and Pang Daeng Nai Village, demonstrated effective conservation, restoration, and utilization of biodiversity resources, supported by strong community leadership, resource stewardship, and community resilience. GAP analysis revealed that these communities excelled in systematic resource management, economic utilization, and knowledge transmission, placing them in the “very good” category and establishing them as suitable models for other highland communities. The valuation of indirect biodiversity use provides foundational data for developing community carbon credit schemes, sustainable resource management, and future green economy initiatives. Mae Sai Village exhibited the highest carbon sequestration capacity at 243,478 tons of carbon per rai.

2. Propagation Technological and Cultivation of Local and Economically Valuable Medicinal Plants

Surveys and germplasm collection were conducted in Mae Hae Luang, Nong Khiao, and the Nan Watershed Highland Development Project Office. Propagation plots of key local and medicinal plants were established to support the development of a highland plant genetic resource base and promote community use. Three Medicinal Plants Propagation knowledge: *Paris polyphylla* (Teen Hung Doi), *Panax* sp. (Sanqi Ginseng), and *Smilax/Pygmaeopremna* (Hua Khao Yen), provides guidelines for conservation and restoration community use. Findings include: *Paris polyphylla* grown from seed shows the highest germination rate (93%) when seeds are de-coated and soaked in GA₃ at 100 mg/L. *Panax* sp. seeds show the highest germination rate (33%) after hot-water treatment prior to sowing. For rhizome propagation of *Panax* sp., diagonally cut rhizomes show a survival rate of 32%. Three types of Hua Khao Yen, yellow rhizomes show show the highest survival rate, while white rhizomes produce the largest new rhizomes.

3. Development of Local Mushroom Cultivation Technology Integrated with Forest and Economic Tree Planting

Suitable solid media for mycelial growth were identified: *Hed Phor* grows the best on PDA and MEA. *Hed Tien Raet* grows the best on PDA and MA. *Hed Ra Ngok* grows best on PDA and PGA. For starter culture development of *Hed Phor* grew most effectively in loamy soil mixed with perlite in a 1:2 inoculum-to-substrate ratio, with an average growth rate of 0.333 ± 0.929 mm. Demonstration plots integrating Local mushroom cultivation with forest and economic tree planting were developed in Huai Pao, Pang Daeng Nai, Wawee, Pong Kham, and Mae Charim, using species such as Longan, Custard apple, Rambutan, Mango, Assam tea, Yang na, Pha yung, and Pradu. Results indicate that early-stage growth of Yang na seedlings is significantly enhanced by *Hed Phor* inoculation.

4. Upgrading Local Cuisine to Support Creative Tourism

Across 44 Royal Project-type highland development areas and 9 ethnic groups (Hmong, Karen, Indigenous Thai, Lisu, Lahu, Mien, Akha, Mon, and Lawa), a total of 132 local dishes were documented. This has been compiled into the book titled “70 Highland Healthy Dishes,” covering 80 dishes from 9 locations and 8 ethnic groups. Creative tourism activities were co-designed with Mae Sai and Mae Mae communities, integrating culinary heritage, local wisdom, and cultural identity with tourism experiences.

5. Collaborative Research and Development

Three academic networks: 1) the Botanical Garden Organization, 2) Thailand Institute of Scientific and Technological Research (TISTR), and 3) Yunnan Agricultural University. Collaborative efforts focused on local and medicinal plants, local mushrooms, and participatory conservation models, thereby strengthening knowledge and promoting sustainable application in highland areas.

Keywords Biodiversity, *Paris polyphylla* Smith., *Smilax* spp., *Panax* sp., Mycorrhiza