

บทที่ 4 ผลการวิจัยและวิจารณ์ผลการวิจัย

กิจกรรมที่ 1 การศึกษากระบวนการอนุรักษ์และฟื้นฟูพืชท้องถิ่นและความหลากหลายทางชีวภาพแบบมีส่วนร่วม ประกอบด้วย 2 กิจกรรมย่อย ดังนี้

1.1 การถอดบทเรียนกระบวนการจัดการอนุรักษ์ ฟื้นฟู และใช้ประโยชน์พืชท้องถิ่นบนพื้นที่สูงแบบมีส่วนร่วมของชุมชนตัวอย่าง Food bank

คัดเลือกชุมชนตัวอย่าง Food bank ที่อยู่ในระดับการพัฒนาที่ดีมาก (ชุมชนที่สามารถขับเคลื่อนกิจกรรมด้านการอนุรักษ์ ฟื้นฟู ทรัพยากรธรรมชาติและ ความหลากหลายทางชีวภาพอย่างต่อเนื่อง และสามารถสร้างรายได้ความหลากหลายทางชีวภาพของพืช/เห็ดในท้องถิ่น รวมทั้งเป็นแหล่งแลกเปลี่ยนเรียนรู้ให้กับชุมชนอื่นๆ) จำนวน 4 ชุมชน ได้แก่

- (1) ชุมชนป่าเมี่ยงแม่พริก (โครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงวาวิ อ. แม่สรวย จ. เชียงราย)
- (2) บ้านแม่ซ้าย-ปางก๊ิด (โครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงปางมะโอ อ. เชียงดาว จ. เชียงใหม่)
- (3) ชุมชนดอยกลาง (โครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงแม่สลอง อ. แม่สาย จ. เชียงใหม่)
- (4) บ้านศรีบุญเรือง (โครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงโป่งคำ อ. สันติสุข จ. น่าน)

ดำเนินการถอดบทเรียน กระบวนการอนุรักษ์ฟื้นฟูพืชท้องถิ่นแบบมีส่วนร่วม เจาะลึก ปัจจัยความสำเร็จของชุมชนตัวอย่างทั้ง 4 พื้นที่ โดยการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ผ่านการประชุมกลุ่มย่อย (Focus group) การสัมภาษณ์ และการประเมินตามตัวชี้วัดความสำเร็จการพัฒนาชุมชนตัวอย่าง Food bank สรุปดังนี้

1) กระบวนการอนุรักษ์ฟื้นฟูพืชท้องถิ่นแบบมีส่วนร่วมทุกขั้นตอนตั้งแต่ร่วมวิเคราะห์ปัญหา ร่วมตัดสินใจและวางแผนการดำเนินงาน ร่วมขับเคลื่อนการดำเนินงานตามแผน และร่วมกันรับผลประโยชน์ ประกอบด้วย 7 ขั้นตอน ได้แก่ (1) การบันทึกรวบรวมภูมิปัญญาท้องถิ่นการใช้ประโยชน์พืช/ผู้รู้ (2) การวิเคราะห์สถานการณ์ของพืชท้องถิ่นในชุมชน (3) การเพาะขยายพันธุ์พืชหายาก/ต้องการใช้ประโยชน์มาก (4) การสนับสนุนการอนุรักษ์ ฟื้นฟูในครัวเรือน/พื้นที่เกษตร/ป่า (5) การจัดทำกฎระเบียบ มาตรการการใช้ประโยชน์โดยชุมชน (6) การส่งเสริมการใช้ประโยชน์แบบยั่งยืนและพัฒนาสร้างมูลค่าเพิ่มพืชท้องถิ่น (7) การสร้างเครือข่ายและถ่ายทอดความรู้ภายใน/ระหว่างชุมชน ภาคีเครือข่าย (ภาพที่ 4-1)



ภาพที่ 4-1 กระบวนการอนุรักษ์ฟื้นฟูพืชท้องถิ่นแบบมีส่วนร่วม

2) ปัจจัยที่มีความสำคัญต่อการพัฒนาเป็นชุมชนตัวอย่าง Food bank ของชุมชนต้นแบบทั้ง 4 ชุมชน 5 ลำดับแรก คือ (1) บทบาทของผู้นำชุมชนที่เข้มแข็ง (2) การมีจิตสำนึกในการรักษาที่เข้มแข็งและลึกซึ้งกว่าการใช้ประโยชน์ (3) มีจารีต ประเพณี ภูมิปัญญา ความเชื่อเกี่ยวกับการอนุรักษ์ และพึ่งพาอาศัยทรัพยากรป่าไม้ และความหลากหลายทางชีวภาพ สืบทอดกันมา (4) มีการจัดตั้งองค์กรชุมชนในรูปแบบใดรูปแบบหนึ่งขึ้นมาเป็นตัวแทนชาวบ้าน เช่น คณะกรรมการป่าชุมชน กลุ่มเยาวชน กลุ่มอนุรักษ์ ฟื้นฟูฯ เป็นต้น และ (5) สมาชิกในชุมชนมีความสามัคคี สำหรับปัจจัยด้านกระบวนการดำเนินงานของโครงการวิจัยที่สนับสนุนให้ชุมชนเกิดการขับเคลื่อนกิจกรรมด้านการอนุรักษ์ ฟื้นฟูพืชท้องถิ่นอย่างต่อเนื่องคือ การเปิดโอกาสให้ชุมชนมีส่วนร่วมในทุกกระบวนการ ตั้งแต่การระดมความคิดและวางแผนการทำงานร่วมกัน การดำเนินกิจกรรมร่วมกับชุมชนอย่างสม่ำเสมอ เจ้าหน้าที่มีการติดตามให้คำแนะนำชุมชนอย่างต่อเนื่อง ตลอดจนมีการถอดบทเรียนร่วมกัน

3) ปัจจัยความสำเร็จของชุมชนตัวอย่างการอนุรักษ์ ฟื้นฟูพืชท้องถิ่นแบบมีส่วนร่วม ได้แก่ (1) การยึดคนเป็นศูนย์กลางการพัฒนาและใช้กระบวนการมีส่วนร่วมของชุมชนทุกขั้นตอน ตั้งแต่การร่วมวิเคราะห์ปัญหา ร่วมตัดสินใจและวางแผนการดำเนินงาน ร่วมขับเคลื่อนการดำเนินงานตามแผน และร่วมกันรับผลประโยชน์ โดยอาศัยองค์ความรู้จากงานวิจัย และเทคโนโลยีดิจิทัล ขับเคลื่อนให้ชุมชนเข้าถึงข้อมูลที่เป็นประโยชน์และบริการที่ตรงตามปัญหาความต้องการ (2) บทบาทของผู้นำชุมชนที่เข้มแข็ง มีความสามัคคี และการมีเป้าหมายร่วมกันของชุมชนต่อการดูแลรักษาและใช้ประโยชน์ความหลากหลายทางชีวภาพในท้องถิ่นอย่างยั่งยืน (3) บทบาทของ สวพส. ในการสนับสนุนองค์ความรู้และทรัพยากรเพื่อสร้างงานสร้างอาชีพที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม คนอยู่ร่วมกับป่าได้อย่างยั่งยืน (4) การสร้างเครือข่ายความร่วมมือและประสานทรัพยากรจากหน่วยงานร่วมบูรณาการทุกภาคส่วน (5) มีการรวมกลุ่มสถาบันเกษตรกร เช่น กลุ่มอนุรักษ์ฟื้นฟูพืชท้องถิ่น กลุ่มอนุรักษ์และฟื้นฟูสิ่งแวดล้อม กลุ่มวิสาหกิจชุมชนปลูกพืช

และเพาะเลี้ยงเห็ดท้องถิ่น ที่เป็นต้นแบบในการขยายผลสู่สมาชิกภายในชุมชนและชุมชน เครือข่าย และ (6) มีการถอดบทเรียนความสำเร็จและถ่ายทอดไปยังชุมชนบนพื้นที่สูงอื่น

4) ความสำเร็จของการดำเนินงานชุมชนต้นแบบ Food bank หรือ ชุมชนต้นแบบ ธนาคารอาหาร ซึ่งมุ่งเน้นการสร้างแหล่งอาหารในผืนป่าและในชุมชนเพื่อให้เพียงพอต่อการ บริโภคประจำวันและหมุนเวียนตลอดปี การดำเนินงานเริ่มจากการสร้างแหล่งอาหารผากไว้ใน ผืนป่า เปรียบเสมือนการฝากเงินในระบบธนาคาร มีการรักษาและปลูกพืชท้องถิ่นหลากหลาย เพิ่มเติม เพื่อเป็นอาหาร ยารักษาโรค และใช้สอย ซึ่งคนในชุมชนสามารถถอนออกมาใช้ ประโยชน์ได้ เปรียบกับการถอนเงินในระบบธนาคาร และหากมีเหลือจากการบริโภค สามารถ จำหน่ายเพื่อสร้างรายได้ ก่อให้เกิดความหวังและช่วยกันดูแลผืนป่า ทำให้เกิดมีดอกเบีย ความหลากหลายทางชีวภาพในท้องถิ่นเพิ่มมากขึ้น โดย “ธนาคารอาหารของชุมชน” มีระบบ การบริหารจัดการแบบครบวงจรเช่นเดียวกับระบบธนาคารทั่วไป ด้วยการมีส่วนร่วมของคนใน ชุมชน กำหนดกฎกติกา ให้การยอมรับและถือปฏิบัติร่วมกัน การดำเนินงานเน้นการมีส่วนร่วม ทุกขั้นตอน โดยชุมชนตัวอย่าง Food bank ทั้ง 4 พื้นที่ มีผลการดำเนินงานในมิติด้านความ มั่นคงทางอาหาร ด้านเศรษฐกิจ สังคม และสิ่งแวดล้อม สรุปดังตารางที่ 4-1 และภาพที่ 4-1 ถึง 4-5

5) อุปสรรค/ข้อจำกัดในการขับเคลื่อนการดำเนินงาน ด้านการอนุรักษ์ ฟื้นฟู ฟื้นฟู ความแหล่งอาหารและความหลากหลายทางชีวภาพระดับชุมชน ในระยะที่ผ่านมา สรุปดังนี้

(1) การตระหนักถึงความสำคัญของทรัพยากรความหลากหลายทางชีวภาพใน ชุมชน ในช่วงแรกการมีส่วนร่วมในการดำเนินกิจกรรมด้านการอนุรักษ์ ฟื้นฟู พืชท้องถิ่นเพื่อ เสริมแหล่งอาหารของชุมชนค่อนข้างน้อย เนื่องจากมีความคุ้นเคยกับพืชท้องถิ่น ซึ่งเน้นปลูกเพื่อ การบริโภคเท่านั้น โดยขาดความรู้ถึงความสำคัญและประโยชน์อื่น ๆ ของพืชท้องถิ่น ซึ่ง สวพส. มีแนวทางแก้ไขโดย 1) การให้ความรู้เกี่ยวกับคุณค่าทางโภชนาการ และคุณประโยชน์ทางยาของ พืชท้องถิ่นในชุมชน 2) การคัดเลือกเกษตรกรนำร่อง เพื่อเพาะปลูกพืชท้องถิ่นที่มีศักยภาพทาง การตลาด เช่น หวาย ลิงลาว ไม้ ผักกูด เพื่อสร้างรายได้เสริมให้กับครัวเรือน 3) การอบรมให้ ความรู้และสนับสนุนการพัฒนาต่อยอดเพื่อสร้างมูลค่าเพิ่ม (value added) ของพืชท้องถิ่น ให้ เป็นสินค้าที่มีอัตลักษณ์ของชุมชน ซึ่งสามารถกระตุ้นให้คนในชุมชนเห็นความสำคัญของพืชใน ท้องถิ่นมากขึ้น และให้ความสนใจในการดำเนินกิจกรรมเพื่ออนุรักษ์ฟื้นฟู และพัฒนาต่อยอดพืช ท้องถิ่นเชิงเศรษฐกิจมากขึ้น

(2) ข้อจำกัดทางด้านบุคลากรในท้องถิ่นในการถ่ายทอดความรู้สู่ผู้สนใจหรือ ชุมชนเครือข่าย ทั้งนี้ในการแก้ไขปัญหาดังกล่าว มีแนวทางดังนี้ 1) การสร้างผู้รู้รุ่นใหม่ ผ่านการ พัฒนาเยาวชนและผู้นำเกษตรกรให้เป็นวิทยากรท้องถิ่น ที่ช่วยในการอบรม ถ่ายทอดความรู้ ให้กับสมาชิกภายในชุมชน และชุมชนเครือข่าย 2) การพัฒนาฐานการเรียนรู้ในชุมชน เช่น การเพาะเลี้ยงเห็ดท้องถิ่นและเห็ดเศรษฐกิจ การเพาะปลูกพืชท้องถิ่นในระบบวนเกษตร การปลูกกาแฟภายใต้ร่มเงา และการเลี้ยงผึ้งในสวนไม้ผลและกาแฟ เป็นต้น เพื่อเป็นต้นแบบ และศูนย์เรียนรู้ให้แก่คนในชุมชนและชุมชนอื่น ๆ 3) การจัดทำสื่อองค์ความรู้ด้านความ หลากหลายทางชีวภาพและการใช้ประโยชน์ ในรูปแบบโปสเตอร์ หนังสือ คู่มือ และสื่อออนไลน์ เพื่อเผยแพร่ความรู้ และ 4) การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ ในการเพิ่มช่องทางการสื่อสาร

ระหว่างกลุ่มเครือข่าย โดยจัดตั้งกลุ่ม Line และ Facebook เครือข่ายธนาคารอาหารชุมชน เพื่อให้สมาชิกเครือข่ายมีโอกาสได้แลกเปลี่ยนข้อมูลข่าวสาร ประชาสัมพันธ์กิจกรรมต่างๆ และทำการตลาดออนไลน์ของชุมชน (Digital Marketing) แต่ละพื้นที่

(3) ข้อจำกัดทางด้านแหล่งทุนงบประมาณในการดำเนินงานของชุมชนตัวอย่าง ซึ่งมีแนวทางแก้ไขโดยการประสานความร่วมมือกับหน่วยงานภาคีเครือข่าย เพื่อร่วมกันขับเคลื่อนการดำเนินงานให้บรรลุเป้าหมายตามภารกิจของหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง เช่น สำนักงานสาธารณสุขจังหวัด ช่วยสนับสนุนการพัฒนาผลิตภัณฑ์สมุนไพรให้ได้มาตรฐาน สำนักงานพัฒนาเศรษฐกิจจากฐานชีวภาพ สนับสนุนงบประมาณในการดูแลรักษาความหลากหลายทางชีวภาพของชุมชน และการพัฒนาต่อยอดผลิตภัณฑ์ที่มีอัตลักษณ์ และการออกแบบบรรจุภัณฑ์ เป็นต้น

ตารางที่ 4-1 ผลสำเร็จของชุมชนตัวอย่างการอนุรักษ์ ฟื้นฟูแหล่งอาหาร (Food Bank) และความหลากหลายทางชีวภาพบนพื้นที่สูง

แม่พริก (วาริ)	แม่ซ้าย-ปางก๊ิด (ปางมะโอ)	ดอยกลาง (แม่สลอง)	ศรีบุญเรือง (โป่งค่า)
<ul style="list-style-type: none"> ● มีความมั่นคงทางอาหารเพิ่มขึ้น มีแหล่งอาหารที่เพียงพอ มีโภชนาการและความปลอดภัย มีพืชอาหารหลากหลายกว่า 53 ชนิด ลดรายจ่ายจากการซื้ออาหาร 50% และข้าว 60% ● มีความมั่นคงด้านรายได้ มีรายได้หลากหลาย เช่น พืชท้องถิ่น ข้าว กาแฟ ไม้ผล น้ำผึ้ง และผลิตภัณฑ์แปรรูปกว่า 4,934,845 บาท ● ชุมชนมีการรวมกลุ่มสถาบันเกษตรกรที่มีความเข้มแข็งสามารถบริหารจัดการกลุ่มได้ด้วยตัวเอง ● ลดพื้นที่ปลูกข้าวโพดลง 83.5% ● ป่ารอบชุมชน 8,932 ไร่ ได้รับการดูแลรักษาโดยชุมชนและภาคีเครือข่าย 	<ul style="list-style-type: none"> ● มีความมั่นคงทางอาหารเพิ่มขึ้น มีแหล่งอาหารที่เพียงพอ มีโภชนาการและความปลอดภัย มีพืชอาหารหลากหลายกว่า 120 ชนิด ช่วยลดรายจ่ายจากการซื้ออาหารลง ● มีความมั่นคงด้านรายได้ มีรายได้หลากหลาย เช่น พืชท้องถิ่น ชาอัสสัม กาแฟ ไม้ผล ไม้ดอก น้ำผึ้ง และผลิตภัณฑ์แปรรูปกว่า 7,891,256 บาท ● ชุมชนมีการรวมกลุ่มสถาบันเกษตรกรที่มีความเข้มแข็งสามารถบริหารจัดการกลุ่มได้ด้วยตัวเอง และมีเกษตรกรผู้นำขับเคลื่อนการพัฒนามิติต่างๆ ● ป่ารอบชุมชน 3,924 ไร่ ซึ่งอยู่ในพื้นที่สงวน ชีวมณฑลต๋อยเชียงดาวได้รับการดูแลรักษาและฟื้นฟู 	<ul style="list-style-type: none"> ● มีความมั่นคงทางอาหารเพิ่มขึ้น สามารถเข้าถึงแหล่งอาหารและสมุนไพรในธรรมชาติและสวนหลังบ้านที่มีความหลากหลายและมีโภชนาการกว่า 100 ชนิด ลดรายจ่ายจากการซื้ออาหาร 40% ● มีความมั่นคงด้านรายได้ มีรายได้หลากหลาย เช่น พืชท้องถิ่น กาแฟ ไม้ผล ไม้ดอก ท้องเที่ยว 1,658,937 บาท ● ชุมชนมีการรวมกลุ่มสถาบันเกษตรกรที่มีความเข้มแข็งสามารถบริหารจัดการกลุ่มได้ด้วยตัวเอง และมีเกษตรกรผู้นำขับเคลื่อนการพัฒนามิติต่างๆ ● ป่ารอบชุมชน 654 ไร่ ได้รับการดูแลรักษาโดยชุมชนและภาคีเครือข่าย 	<ul style="list-style-type: none"> ● มีความมั่นคงทางอาหารเพิ่มขึ้น มีแหล่งอาหารที่เพียงพอ สามารถลดการพึ่งพาเมล็ดพันธุ์พืชอาหารจากภายนอกและเพิ่มความหลากหลายของพันธุ์พืชอาหารในท้องถิ่นกว่า 38 ชนิด ● มีความมั่นคงด้านรายได้ มีรายได้หลากหลาย เช่น พืชผัก ไม้ผล พืชท้องถิ่น ผลิตภัณฑ์สมุนไพร ปศุสัตว์ ถ่านอัดแท่งและถ่านดูดกลิ่น 9,841,934 บาท ● ชุมชนมีการรวมกลุ่มสถาบันเกษตรกรที่มีความเข้มแข็งสามารถบริหารจัดการกลุ่มได้ด้วยตัวเอง และได้รับรางวัลชุมชนปลอดภัย ● ป่ารอบชุมชน 583 ไร่ ได้รับการคุ้มครองสมุนไพรพื้นที่เขตอนุรักษ์สมุนไพรและถิ่นกำเนิด

ชุมชนป่าเมี่ยงแม่พริก อ. แม่สรวย จ. เชียงราย

ฟื้นฟูแหล่งอาหารชุมชน

นางมัทนา สุนาแม่พริก (เชียงใหม่)

<https://youtu.be/TDsJynUjkk8>

แปลง Food bank

Home stay

ผลิตภัณฑ์แปรรูปจากพืชท้องถิ่น

การท่องเที่ยวแห่งประเทศไทย สำนักงานเชียงราย

ศึกษารมชาติ

ต่อยอด สร้างรายได้ จากอาชีพที่เกี่ยวคู่กับป่า

ชุมชนขยายผลาวารี (บ้านห้วยขี้เหล็กใหม่)

สร้างแหล่งอาหาร แบ่งปันความรู้ สู่อการสร้างรายได้

นายนิโกลา ลาดแธ

จุดเรียนรู้การเพาะเลี้ยงเห็ดท้องถิ่น และเห็ดเศรษฐกิจแบบครบวงจร

- เพิ่มแหล่งอาหารจากพืชและเห็ดท้องถิ่น 53 ชนิด ให้กับภายในและนอกชุมชน
- ลดรายจ่ายจากการซื้ออาหาร (พืช-เห็ด) 50% และข้าว 60%
- ถ่ายทอดความรู้การเพาะเลี้ยงเห็ดให้กับเครือข่ายชุมชน นักเรียน และกลุ่มประมงประสารต. วารี อ. แม่สรวย จ. เชียงราย 15 หมู่บ้าน
- สนับสนุนก้อนเชื้อเห็ดให้กับโรงเรียนเพื่อการศึกษาและเป็นอาหารกลางวัน 5 โรงเรียน และกลุ่มประมง ต. วารี อ. แม่สรวย จ. เชียงราย

เพิ่มแหล่งอาหาร & รายได้จากพืชท้องถิ่น "ข้าว+ก้นข้าว"

ถ่ายทอด-แบ่งปัน อาหาร&ความรู้

การสร้างรายได้จากการเพาะเลี้ยงเห็ด

ภาพที่ 4-2 กิจกรรมของชุมชนตัวอย่าง Food bank ชุมชนป่าเมี่ยงแม่พริกและเครือข่ายขยายผล

ปางมะโอ (บ้านแม่ซ้าย)

ปกป้องรักษาป่าต้นน้ำแม่ปิง สร้างอาชีพที่เกื้อกูลกับป่า

พื้นที่สงวนชีวมณฑล ดอยหลวงเชียงดาว



นางวนิดา มหาเดชาชาญ



เขตสงวนชีวมณฑล

- อนุรักษ์ ป่าฟู รักษาพันธุกรรมพืชท้องถิ่นสำคัญ: คือเชียงดาว ต้นสูงดอย รางจืดแดง มะกิง ต่าว ไก่แดง
- การปลูกพืชภายใต้ร่มเงา ภายใต้ระบบอินทรีย์ ชาอัสสัม (ชาเมี่ยง) กาแฟ ต่าว ลิงลาว น้ำผึ้ง สร้างรายได้ กว่า 7,891,256 บาท
- พัฒนาต่อยอด สร้างมูลค่าเพิ่มจากพืช/สัตว์ท้องถิ่น: ชาอัสสัม สมุนไพรเลือดมังกร รางจืดแดง น้ำผึ้ง ภาชนะจากใบไม้
- ดูแลรักษาป่าของชุมชน 3,924 ไร่ เพิ่มแหล่งกักเก็บคาร์บอน
- สนับสนุนกิจกรรมลดก๊าซเรือนกระจก (LESS) รับรางวัลหมู่บ้านปลอดการเผา (Haze Free Reward)
- แหล่งท่องเที่ยวเชิงนิเวศ-เกษตร ที่อยู่ร่วมกับป่า



ต่อยอดสร้างรายได้จากพืชท้องถิ่น & ท้องเที่ยวเชิงนิเวศ



ดูแลรักษาป่าชุมชน เพิ่มแหล่งกักเก็บคาร์บอน

บ้านปางกืด อ.แม่แตง จ. เชียงใหม่

กลุ่มวิสาหกิจชุมชนผู้เพาะเลี้ยงเห็ดท้องถิ่นและเห็ดเศรษฐกิจ (17 คน)

- นางสายทอง ศรีอำพร (ประธาน)

การเพาะเห็ดในถุงพลาสติก



วิสาหกิจชุมชนกลุ่มเพาะเลี้ยงเห็ดท้องถิ่นและเห็ดเศรษฐกิจบนพื้นที่สูง: ปางมะโอ (สมาชิก 20 คน)



เห็ดเผาะ



การปลูกต้นยางนาร่วมกับการใส่เชื้อเห็ดเผาะ (ให้ผลผลิตเห็ดในปีที่ 4)



เห็ดโอไฟ



ขาง



ตับเต่า

- ถ่ายทอดความรู้การเพาะเห็ดในถุงพลาสติก
- จำหน่ายก้อนเชื้อเห็ด: นางฟ้า นางรมเทา เห็ดขอน เห็ดหูหนู
- เปิดดอกเพื่อบริโภค/จำหน่าย
- ขยายผลสู่พื้นที่เครือข่าย 12 แห่ง
 - > ปี 64: 5,700 ก้อน (57,640 บาท)
 - > ปี 65: 8,500 ก้อน (68,000 บาท)

ภาพที่ 4-3 กิจกรรมของชุมชนตัวอย่าง Food bank ชุมชนบ้านแม่ซ้าย-ปางกืด (ปางมะโอ)

ชุมชนดอยกลาง (แม่สลอง)

การอนุรักษ์ ฟื้นฟู และพัฒนาต่อยอดเพิ่มมูลค่าการใช้ประโยชน์พืชท้องถิ่น

- แปลงรวบรวมพืชสมุนไพรหายากในชุมชน พื้นที่ 1 ไร่ พืช 47 ชนิด
- ปลูกฟื้นฟูพืชท้องถิ่นในป่ารอบชุมชนพื้นที่ 654 ไร่ เพื่อเป็นแหล่งอาหารและการใช้ประโยชน์ของชุมชน
- ต่อยอดการใช้พืชสมุนไพรในชุมชนเป็นผลิตภัณฑ์ เช่น ยาหม่องบาล์ม ลูกประคบ และสเปรย์กันยุงจากน้ำมันผิวส้ม



ไฟ

ลิงลาว

แปลงรวบรวมสมุนไพร



การพัฒนาผลิตภัณฑ์ต่อยอดจากพืชในท้องถิ่น

ภาพที่ 4-4 กิจกรรมของชุมชนตัวอย่าง Food bank ชุมชนดอยกลาง (แม่สลอง)

ชุมชนโป่งคำ (ศรีบุญเรือง)

ชุมชนไม่มีค่า รักษาต่อยอดความหลากหลายทางชีวภาพสู่ความยั่งยืน

- ต่อยอดภูมิปัญญาพืชสมุนไพร เป็นผลิตภัณฑ์สร้างมูลค่าเพิ่ม: ชาขงสมุนไพร ยาหม่อง น้ำมันนวด ลูกประคบ
- ส่งเสริมการใช้สมุนไพรในการดูแลรักษาสุขภาพพร้อมกับ รพสต. พงษ์
- ดันแบบการปลูกไม้ค่าร่วมกับกรมเพาะเห็ดเพาะ เห็ดต้นเต่า 626 ไร่: ยางนา สัก ประดู่ มะค่าโมง พะยอม ตะเคียน ก้นเกรา
- ใช้ประโยชน์จากเศษวัสดุทางการเกษตรอย่างคุ้มค่า: เพาะเห็ด ปุยหมัก ถ่านดูดกลิ่น
- ดูแลรักษาป่าชุมชน 515 ไร่ ได้รับรอง LESS กักเก็บคาร์บอน 19,053 ton CO₂eq (อยู่ระหว่างยื่นขอประเมินการกักเก็บคาร์บอนต้นไม้ในพื้นที่ชุมชนเพิ่มเติม 42 ไร่ ประมาณ 66.89 ton CO₂eq)



นางสุพรรณ บุรณเทศ



ปลูกไม้ค่า+เพาะเห็ดป่า



โครงการต้นไม้ของเรา (Tree4All) ร่วมกับ RECOFTC



ต่อยอดพืชสมุนไพรเป็นผลิตภัณฑ์สร้างรายได้ชุมชน

ภาพที่ 4-5 กิจกรรมของชุมชนตัวอย่าง Food bank ชุมชนศรีบุญเรือง (โป่งคำ)

1.2 การประเมินมูลค่าการใช้ประโยชน์จากความหลากหลายทางชีวภาพของชุมชนตัวอย่าง Food bank

คัดเลือกพื้นที่ชุมชนที่มีการดำเนินงานด้านการอนุรักษ์ ป่าชุมชน และใช้ประโยชน์พืชท้องถิ่นและความหลากหลายทางชีวภาพบนพื้นที่สูง จำนวน 4 ชุมชน ได้แก่ โครงการฯ ปางมะโอ (บ้านปางมะโอ) วาวี (แม่พริก) ปางแดงใน (บ้านปางแดงใน) และสบเมย (บ้านห้วยน้ำใส) วางแผนเก็บข้อมูลในพื้นที่วนเกษตรและพื้นที่ป่าธรรมชาติ พร้อมทั้งศึกษา (1) ลักษณะสังคมพืช (Plant communities) ประกอบด้วย ความหลากหลายของชนิดพันธุ์ไม้ และระดับความอุดมสมบูรณ์ของสังคมพืช (2) โครงสร้างของสังคมพืช ประกอบด้วย การกระจายตัวของประชากรพืชตามขนาดลำต้นและความสูงของต้นไม้ ครอบคลุมโครงสร้างแนวตั้ง และแนวระนาบ และ (3) ศักยภาพการสะสมคาร์บอน ประกอบด้วย มวลชีวภาพป่าไม้ และการสะสมคาร์บอนในมวลชีวภาพพืช (4) มูลค่าจากการใช้ประโยชน์ทางอ้อม โดยคำนวณเฉพาะผลตอบแทนที่เป็นตัวเงิน จากราคาตลาด (Market Value) รวมทั้งศึกษาชนิดพรรณไม้และการใช้ประโยชน์ในพื้นที่ป่าธรรมชาติ และพื้นที่วนเกษตรของชุมชน สรุปดังนี้

1) บ้านแม่ซ้าย (โครงการฯ ปางมะโอ) อ. เชียงดาว จ. เชียงใหม่

1.1) ลักษณะสังคมพืช (ความหลากหลายของชนิดพันธุ์ไม้)

พื้นที่ระบบวนเกษตร วางแผนสุ่มตัวอย่างที่ระดับความสูงจากระดับน้ำทะเลปานกลาง ประมาณ 949-1,149 เมตร จำนวน 3 แปลง พบชนิดพันธุ์ไม้มากกว่าพื้นที่ป่าธรรมชาติ คือ 29 ชนิด ใน 27 สกุล 19 วงศ์ และมีความหนาแน่นของพันธุ์ไม้ เท่ากับ 482.67 ต้น/ไร่ พันธุ์ไม้ที่มีค่าความเด่นมากที่สุดในป่า คือ เมียง (ขา) ซึ่งเป็นพืชที่เกษตรกรนำมาปลูก มีค่าความเด่นร้อยละ 23.19 ของพันธุ์ไม้ทั้งหมด และเป็นพันธุ์ไม้ที่มีค่าดัชนีความสำคัญมากที่สุด ร้อยละ 25.81 ของพันธุ์ไม้ทั้งหมด พันธุ์ไม้เด่นรองลงมาคือ ทะโล้ หัวป่า ยางปาย กาแฟ จำปี มะห่า เป็นต้น ตามลำดับ มีค่าดัชนีความหลากหลายของชนิดพันธุ์ไม้ คือ 1.48 พบกล้าไม้และพืชพื้นล่างในพื้นที่ 37 ชนิด 36 สกุล ใน 27 วงศ์ แต่มีความหนาแน่นของกล้าไม้มากกว่าพื้นที่ป่าธรรมชาติ 26,944 กล้า/ไร่

พื้นที่ป่าธรรมชาติ วางแผนสุ่มตัวอย่างที่ระดับความสูงจากระดับน้ำทะเลปานกลางประมาณ 906-1,234 เมตร จำนวน 3 แปลง พบพันธุ์ไม้ทั้งหมด 74 ชนิด ใน 58 สกุล 32 วงศ์ มีความหนาแน่นของพันธุ์ไม้ 162.00 ต้น/ไร่ พันธุ์ไม้ที่มีค่าความเด่นมากที่สุดในป่า คือ ยางปาย มีค่าความเด่นร้อยละ 22.75 ของพันธุ์ไม้ทั้งหมด รองลงมาคือ ทะโล้ ก่อแป้น ก่อพะ ตีนนก ก่อเดือย เป็นต้น ตามลำดับ พันธุ์ไม้ที่มีค่าดัชนีความสำคัญมากที่สุด คือ ยางปาย มีค่า ร้อยละ 8.79 ของพันธุ์ไม้ทั้งหมด รองลงมาคือ เก็ดดำ แข็งกวาง ทะโล้ ก่อแป้น เคาะ ตีนนก เปล้าหลวง เป็นต้น ตามลำดับ มีค่าดัชนีความหลากหลายของชนิดพันธุ์ไม้ เท่ากับ 5.15 พบกล้าไม้และพืชพื้นล่างในพื้นที่ 62 ชนิด 53 สกุล ใน 38 วงศ์ มีความหนาแน่นของกล้าไม้ 18,368 กล้า/ไร่

1.2) โครงสร้างสังคมพืช (ทั้งแนวตั้งและแนวระนาบ)

พื้นที่วนเกษตร จำนวนต้นของพันธุ์ไม้ในพื้นที่วนเกษตร 3 แปลง (ไร่) พบประชากรพันธุ์ไม้ทั้งหมด 1,448 ต้น กาแฟ และเมียง เป็นพันธุ์ไม้ที่พบประชากรมาก จำนวน 692 และ 677 ต้น ตามลำดับ รองลงมา คือ ลำพูป่า มันปลา กายาน ทะโล้ พลับพลา มะห่า และ ส้มโอ จำนวน 10, 9, 8, 8, 5, 4 และ 4 ต้น ตามลำดับ แยกเป็นต้นไม้ตามขนาดเส้นรอบวงลำต้นที่ระดับอกในระดับน้อยกว่า 50, 50-100, 100-150 และ 150-200 และมากกว่า 200 เซนติเมตร จำนวน 1,406,

15, 20, 3 และ 4 ต้น จำนวนต้นแยกตามชั้นความสูงของต้นไม้ที่มีความสูงน้อยกว่า 10, 10-20 และมากกว่า 20 เมตร มีจำนวน 1,401, 36 และ 11 ต้น ตามลำดับ

พื้นที่ป่าธรรมชาติ โครงสร้างเชิงประชากร จากแปลงสุ่มตัวอย่างจำนวน 3 แปลง พบ ประชากรพันธุ์ไม้ทั้งหมด 486 ต้น แข็งกวางมีประชากรมากที่สุด (63 ต้น) รองลงมา เกิดดำ เปล้าหลวง เคาะ เครือปี่ อุ้นป่า เหมือดหลวง ก่อแดง กางขี้มอด เป็นต้น ตามลำดับ แยกเป็นต้นไม้ตามขนาดเส้นรอบวงลำต้นที่ระดับอกในระดับน้อยกว่า 50, 50-100, 100-150, 150-200 และมากกว่า 200 เซนติเมตร จำนวน 337, 89, 29, 11 และ 20 ต้น จำนวนต้นแยกตามชั้นความสูงของต้นไม้ที่มีความสูงน้อยกว่า 10, 10-20, 20-30 และ มากกว่า 30 เมตร มีจำนวน 276, 162, 31 และ 17 ต้น ตามลำดับ

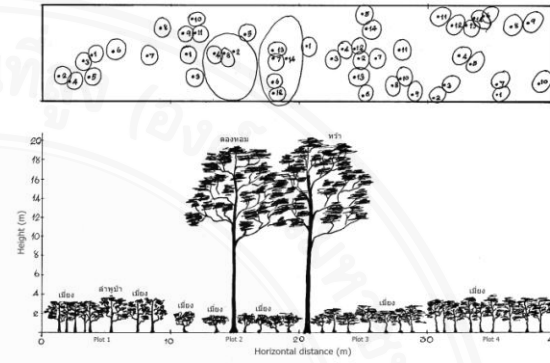
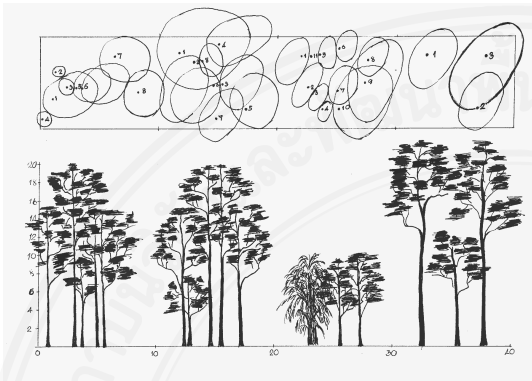
1.3) ศักยภาพการสะสมคาร์บอนในมวลชีวภาพของไม้ยืนต้นในป่าไม้

พื้นที่วนเกษตร มีปริมาณมวลชีวภาพป่ารวม 22,404.62 กิโลกรัม/ไร่ แยกออกเป็นลำต้น กิ่ง ใบ และราก เท่ากับ 14,405.11; 4,700.32; 298.60 และ 2,876.10 กิโลกรัม/ไร่ ตามลำดับ คิดเป็นปริมาณคาร์บอนในมวลชีวภาพของป่า 10,530.17 กิโลกรัม/ไร่ แยกออกเป็น ลำต้น กิ่ง ใบ และราก เท่ากับ 6,770.40; 2,209.15; 140.34 และ 1,351.77 กิโลกรัม/ไร่ ตามลำดับ

พื้นที่ป่าธรรมชาติ มีปริมาณมวลชีวภาพป่ารวม 91,680.74 กิโลกรัม/ไร่ แยกออกเป็นลำต้น กิ่ง ใบ และราก เท่ากับ 59,330.98; 20,748.77; 958.25 และ 10,303.83 กิโลกรัม/ไร่ ตามลำดับ คิดเป็นปริมาณคาร์บอนในมวลชีวภาพของป่า 43,089.95 กิโลกรัม/ไร่ แยกออกเป็น ลำต้น กิ่ง ใบ และราก เท่ากับ 27,885.56; 9,751.92; 450.38 และ 4,842.80 กิโลกรัม/ไร่ ตามลำดับ

1.4) มูลค่าการใช้ประโยชน์ทางอ้อม (indirect use value)

พิจารณาจากความสามารถในการดูดซับก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ ของป่าที่ชุมชนปางมะโอมีการดูแลรักษา รวมทั้งมูลค่าจากการกักเก็บคาร์บอนของมวลชีวภาพของป่า โดยอ้างอิงข้อมูลผลตอบแทนที่เป็นตัวเงินจากราคาตลาด (Market Value) พบว่าพื้นที่วนเกษตรของชุมชนบ้านปางมะโอซึ่งมีมวลชีวภาพป่ารวม 22.40 ต้น/ไร่ คิดเป็นคาร์บอนในมวลชีวภาพรวม 10.58 ต้น/ไร่ ช่วยให้เกิดการดูดซับก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ ได้ 38.54 ต้น/ไร่ และคิดเป็นมูลค่า 6,628.88 บาท/ไร่ ซึ่งข้อมูลที่ได้จะแสดงให้เห็นถึงคุณค่าจากการอนุรักษ์ความหลากหลายทางชีวภาพในชุมชน กระตุ้นให้คนในชุมชนมีความรู้ ความเข้าใจ และรู้สึกหวงแหนทรัพยากรธรรมชาติในชุมชน



ปางมะโอ (ป่าธรรมชาติ)

ปางมะโอ (วนเกษตร)

ภาพที่ 4-6 สภาพทั่วไปและโครงสร้างสังคมพืชของพื้นที่ป่าธรรมชาติ (ซ้าย) และพื้นที่ระบบ

วนเกษตร (ขวา) บ้านแม่ซ้าย

2) บ้านป่าเมี่ยงแม่พริก (โครงการฯ วาวี) อ. แม่สรวย จ. เชียงใหม่

2.1) ลักษณะสังคมพืช (ความหลากหลายของชนิดพันธุ์ไม้)

พื้นที่ป่าธรรมชาติ วางแปลงสุ่มตัวอย่างที่ระดับความสูงจากระดับทะเลปานกลางประมาณ 878-937 เมตร จำนวน 3 แปลง พบพันธุ์ไม้ทั้งหมด 69 ชนิด ใน 59 สกุล 31 วงศ์ มีความหนาแน่นของพันธุ์ไม้ 178.00 ต้น/ไร่ พันธุ์ไม้ที่มีค่าความเด่นมากที่สุดในป่า คือ เต็ง มีค่าความเด่นร้อยละ 14.87 ของพันธุ์ไม้ทั้งหมด รองลงมาคือ มะม่วงป่า รัง สลีนก เหมือนหลวง ก่อหิน ทะโล้ เป็นต้น ตามลำดับ พันธุ์ไม้ที่มีค่าดัชนีความสำคัญมากที่สุด คือ เต็ง มีค่า ร้อยละ 8.65 ของพันธุ์ไม้ทั้งหมด รองลงมาคือ รัง เกิดดำ ไผ่บง เหมือนหลวง เครือปี่ มะกั้ม มะม่วงป่า ก่อหิน สลีนก ปอ ยาบ เป็นต้น ตามลำดับ มีค่าดัชนีความหลากหลายของชนิดพันธุ์ไม้เฉลี่ย เท่ากับ 2.97 พบกล้าไม้ และพืชพื้นล่างในพื้นที่ 48 ชนิด 45 สกุล ใน 31 วงศ์ มีความหนาแน่นของกล้าไม้ 8,032 กล้า/ไร่

พื้นที่ระบบวนเกษตร วางแปลงสุ่มตัวอย่างที่ระดับความสูงจากระดับทะเลปานกลางประมาณ 680-743 เมตร จำนวน 3 แปลง พบชนิดพันธุ์ไม้ จำนวน 69 ชนิด ใน 64 สกุล 33 วงศ์ และมีความหนาแน่นของพันธุ์ไม้ เท่ากับ 389.67 ต้น/ไร่ พันธุ์ไม้ที่มีค่าความเด่นมากที่สุดในป่า คือ สมพง มีค่าความเด่นร้อยละ 13.96 ของพันธุ์ไม้ทั้งหมด แต่พันธุ์ไม้ที่มีค่าดัชนีความสำคัญมากที่สุด คือ เมียง มีค่า ร้อยละ 17.52 ของพันธุ์ไม้ทั้งหมด พันธุ์ไม้เด่นรองลงมาคือ กาแฟ สมพง สลีนก กระท้อน กร่าง ยมหอม มะขม พลับพลา กฤษณา ทะโล้ ค่าหัด เป็นต้น ตามลำดับ มีค่าดัชนีความหลากหลายของชนิดพันธุ์ไม้ คือ 1.52 พบกล้าไม้และพืชพื้นล่างในพื้นที่ 35 ชนิด 34 สกุล ใน 25 วงศ์ มีความหนาแน่นของกล้าไม้ เท่ากับ 7,520 กล้า/ไร่

2.2) โครงสร้างสังคมพืช (ทั้งแนวตั้งและแนวระนาบ)

พื้นที่ป่าธรรมชาติ โครงสร้างเชิงประชากร จากแปลงสุ่มตัวอย่างจำนวน 3 แปลง พบประชากรพันธุ์ไม้ทั้งหมด 534 ต้น ไม้เต็งและไม้บง มีประชากรมากที่สุด (69 ต้นหรือกอ) รองลงมา เก็ดดำ เครือปี มะเกิ้ม ไม้ซาง รัง หนามมะเค็ด เหมือดหลวง แข็งกวาง ปอຍายบ เป็นต้น ตามลำดับ แยกเป็นต้นไม้ขนาดเส้นรอบวงลำต้นที่ระดับอกน้อยกว่า 25, 25-50, 50-75, 75-100, 100-125, 125-150, 150-175, 175-200, 200-225, 225-250 และ มากกว่า 250 ซม. จำนวน 269, 135, 56, 29, 21, 14, 2, 2, 3, 1 และ 2 ต้น ตามลำดับ จำนวนต้นแยกตามชั้นความสูงของต้นไม้ พบว่า ต้นไม้ที่มีความสูงน้อยกว่า 5, 5-10, 10-15, 15-20, 20-25, 25-30 และมากกว่า 30 เมตร มีจำนวน 70, 323, 64, 39, 21, 12 และ 5 ต้น ตามลำดับ

พื้นที่วนเกษตร จำนวนต้นของพันธุ์ไม้ในพื้นที่วนเกษตร 3 แปลง (ไร่) พบประชากรพันธุ์ไม้ทั้งหมด 1,169 ต้น เมียง เป็นพันธุ์ไม้ที่พบประชากรมาก จำนวน 531 ต้น รองลงมา คือ กาแพ มะขม พลับพลา ยมหอม แคนหางค่าง ส้มโอ มะแขว่น เลี่ยน เงาะ ค่าหุด เป็นต้น ตามลำดับ แยกเป็นต้นไม้ขนาดเส้นรอบวงลำต้นที่ระดับอกน้อยกว่า 25, 25-50, 50-75, 75-100, 100-125, 125-150, 175-200, 200-225, 250-275, 275-300 และมากกว่า 300 เซนติเมตร จำนวน 1013, 97, 22, 2, 6, 3, 3, 3, 1, 3 และ 4 ต้น ตามลำดับ จำนวนต้นแยกตามชั้นความสูงของต้นไม้ พบว่า ต้นไม้ที่มีความสูงน้อยกว่า 5, 5-10, 10-15, 15-20, 20-25 และมากกว่า 30 เมตร มีจำนวน 900, 227, 22, 10, 3 และ 7 ต้น ตามลำดับ

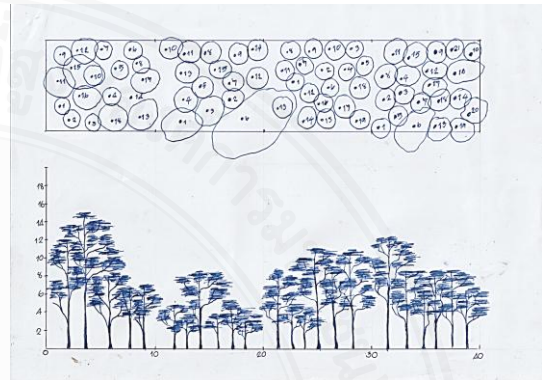
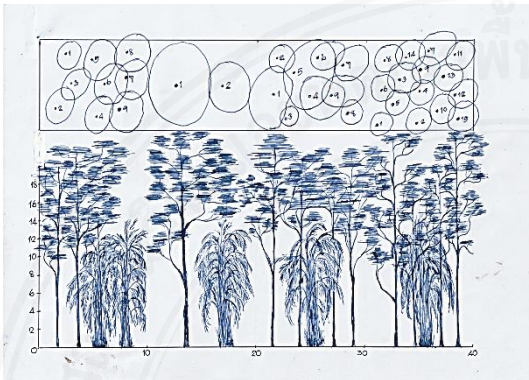
2.3) ศักยภาพการสะสมคาร์บอนในมวลชีวภาพของไม้ยืนต้นในป่าไม้

พื้นที่ป่าธรรมชาติ มีปริมาณมวลชีวภาพป่ารวม 20,038.34 กิโลกรัม/ไร่ แยกออกเป็นลำต้น กิ่ง ใบ และราก เท่ากับ 11019, 3652.02, 269.07 และ 3,083.65 กิโลกรัม/ไร่ ตามลำดับ คิดเป็นปริมาณคาร์บอนในมวลชีวภาพของป่า 9,418.02 กิโลกรัม/ไร่ แยกออกเป็น ลำต้น กิ่ง ใบ และราก เท่ากับ 5,179.20; 1,716.45; 126.46 และ 1,449.32 กิโลกรัม/ไร่ ตามลำดับ

พื้นที่วนเกษตร มีปริมาณมวลชีวภาพป่ารวม 25,001.73 กิโลกรัม/ไร่ แยกออกเป็นลำต้น กิ่ง ใบ และราก เท่ากับ 16,210.27; 5,656.04; 280.27 และ 2,787.84 กิโลกรัม/ไร่ ตามลำดับ คิดเป็นปริมาณคาร์บอนในมวลชีวภาพของป่า 11,750.81 กิโลกรัม/ไร่ แยกออกเป็น ลำต้น กิ่ง ใบ และราก เท่ากับ 7,618.83; 2,658.34; 136.83 และ 1,323.43 กิโลกรัม/ไร่ ตามลำดับ

2.4) มูลค่าการใช้ประโยชน์ทางอ้อม (indirect use value)

พิจารณาจากความสามารถในการการดูดซับก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ของป่าที่ชุมชนป่าเมียงแม่พริกมีการดูแลรักษา รวมทั้งมูลค่าจากการกักเก็บคาร์บอนของมวลชีวภาพของป่า โดยอ้างอิงข้อมูลผลตอบแทนที่เป็นตัวเงินจากราคาตลาด (Market Value) พบว่าพื้นที่วนเกษตรของชุมชนบ้านปางมะโอ ซึ่งมีมวลชีวภาพป่ารวม 25.00 ต้น/ไร่ คิดเป็นคาร์บอนในมวลชีวภาพรวม 11.75 ต้น/ไร่ ช่วยให้เกิดการดูดซับก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ ได้ 43.00 ต้น/ไร่ และคิดเป็นมูลค่า 7,396บาท/ไร่ ซึ่งข้อมูลที่ได้จะแสดงให้เห็นถึงคุณค่าจากการอนุรักษ์ความหลากหลายทางชีวภาพในชุมชน กระตุ้นให้คนในชุมชนมีความรู้ความเข้าใจ และรู้สึกหวงแหนทรัพยากรธรรมชาติในชุมชน



ป่าเมี่ยงแพ่พริก (ป่าธรรมชาติ)

ป่าเมี่ยงแพ่พริก (วนเกษตร)

ภาพที่ 4-7 สภาพทั่วไปและโครงสร้างสังคมพืชของพื้นที่ป่าธรรมชาติ (ซ้าย) และพื้นที่ระบบวนเกษตร (ขวา) บ้านป่าเมี่ยงแม่พริก

3) บ้านปางแดงใน (โครงการฯ ปางแดงใน) อ. เชียงดาว จ. เชียงใหม่

3.1) ลักษณะสังคมพืชและความหลากหลายของชนิดพันธุ์ไม้

พื้นที่ป่าธรรมชาติ วางแปลงสุ่มตัวอย่างที่ระดับความสูงจากระดับน้ำทะเลปานกลางประมาณ 523-550 เมตร จำนวน 3 แปลง พบพันธุ์ไม้ทั้งหมด 73 ชนิด ใน 63 สกุล 34 วงศ์ มีความหนาแน่นของพันธุ์ไม้ 157.33 ต้น/ไร่ พันธุ์ไม้ที่มีค่าความเด่นมากที่สุดในป่า คือ มะแฟน มีค่าความเด่นร้อยละ 17.20 ของพันธุ์ไม้ทั้งหมด รองลงมาคือ ประดู่ เต็ง ตีนนก มะม่วงป่า ส้าน เป็นต้น ตามลำดับ พันธุ์ไม้ที่มีค่าดัชนีความสำคัญมากที่สุด คือ ประดู่ ร้อยละ 7.21 ของพันธุ์ไม้ทั้งหมด รองลงมาคือ มะแฟน มะเฒ่าขาว ไผ่ซาง เป็นต้น ตามลำดับ มีค่าดัชนีความหลากหลายของชนิดพันธุ์ไม้ เท่ากับ 5.36 พบกล้าไม้และพืชพื้นล่างในพื้นที่ 53 ชนิด 50 สกุล ใน 32 วงศ์ มีความหนาแน่นของกล้าไม้ 3,208 กล้า/ไร่

พื้นที่วนเกษตร วางแปลงสุ่มตัวอย่างที่ระดับความสูงจากระดับน้ำทะเลปานกลางประมาณ 499-515 เมตร จำนวน 3 แปลง พบชนิดพันธุ์ไม้มากกว่าพื้นที่ป่าธรรมชาติ คือ 89 ชนิด ใน 71 สกุล 39 วงศ์ และมีความหนาแน่นของพันธุ์ไม้มากกว่า (349.67 ต้น/ไร่) พันธุ์ไม้ที่มีค่าความเด่นมากที่สุดในป่า คือ สัก ซึ่งเป็นไม้ปลูก มีค่าความเด่นร้อยละ 63.34 ของพันธุ์ไม้ทั้งหมด พันธุ์ไม้ที่มีค่าดัชนีความสำคัญมากที่สุด คือ สัก ร้อยละ 23.38 ของพันธุ์ไม้ทั้งหมด รองลงมาคือ ประดู่ จันทร์ทอง เต่าร้าง หวาย มะม่วง มะเดื่อ เป็นต้น ตามลำดับ มีค่าดัชนีความหลากหลายของชนิดพันธุ์ไม้

น้อยกว่าป่าธรรมชาติ คือ 4.59 พบกล้าไม้และพืชพื้นล่างในพื้นที่ 67 ชนิด 61 สกุล ใน 48 วงศ์ แต่มีความหนาแน่นของกล้าไม้มากกว่าพื้นที่ป่าธรรมชาติ 3,550 กล้า/ไร่

3.2) โครงสร้างสังคมพืช (ทั้งแนวตั้งและแนวระนาบ)

พื้นที่ป่าธรรมชาติ โครงสร้างเชิงประชากร จากแปลงสุ่มตัวอย่างจำนวน 3 แปลง พบประชากรพันธุ์ไม้ทั้งหมด 472 ต้น ไม้มะเมาะขาวมีประชากรมากที่สุด รองลงมา ไผ่ซาง ประดู่ เหมือดหลวง กัตติง สัก เต็ง มะแฟน พลวง รัง เป็นต้น ตามลำดับ แยกเป็นต้นไม้ตามขนาดเส้นรอบวงลำต้นที่ระดับอกในระดับน้อยกว่า 50, 50-100, 100-150, 150-200 และ กวากว่า 200 เซนติเมตร จำนวน 392, 61, 9, 4 และ 5 ต้น จำนวนต้นแยกตามชั้นความสูงของต้นไม้ที่มีความสูงน้อยกว่า 5, 5-10, 10-15, 15-20 และ 20-25 เมตร มีจำนวน 157, 231, 66, 15 และ 3 ต้น ตามลำดับ

พื้นที่วนเกษตร จำนวนต้นของพันธุ์ไม้ในพื้นที่วนเกษตร 3 แปลง (ไร่) พบประชากรพันธุ์ไม้ทั้งหมด 1,049 ต้น ประดู่ พบว่ามีประชากรมากที่สุด รองลงมา คือ เต่าร้าง จันทน์ทอง สัก กฤษณา กางขี้มอด มะเดื่อ เพกา กัตติง มะค่าโมง กระทุ่มเนิน มะม่วง การบูร และมะแฟน เป็นต้น ตามลำดับ พันธุ์ไม้เรือนยอดเด่นที่พบมาก คือ ไม้สัก พันธุ์ไม้เรือนยอดรองที่พบมาก คือ มะม่วง มะแฟน และแสลงใจ แยกเป็นต้นไม้ตามขนาดเส้นรอบวงลำต้นที่ระดับอกในระดับน้อยกว่า 50, 50-100, 100-150 และ 150-200 เซนติเมตร จำนวน 981, 44, 23 และ 1 ต้น จำนวนต้นแยกตามชั้นความสูงของต้นไม้ได้แสดงไว้ในพบว่า ต้นไม้ที่มีความสูงน้อยกว่า 5, 5-10, 10-15 และ 15-20 เมตร มีจำนวน 649, 333, 15 และ 52 ต้น ตามลำดับ

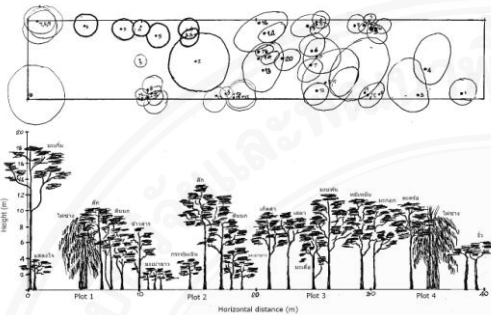
3.3) ศักยภาพการสะสมคาร์บอนในมวลชีวภาพของไม้ยืนต้นในป่า

พื้นที่ป่าธรรมชาติ มีปริมาณมวลชีวภาพป่ารวม 20231.62 กิโลกรัม/ไร่ แยกออกเป็นลำต้น กิ่ง ใบ และราก เท่ากับ 12300.86; 3118.67; 278.14 และ 4533.95 กิโลกรัม/ไร่ ตามลำดับ คิดเป็นปริมาณคาร์บอนในมวลชีวภาพของป่า 9501.82 กิโลกรัม/ไร่ แยกออกเป็น ลำต้น กิ่ง ใบ และราก เท่ากับ 5777.01; 1465.77; 130.73 และ 2128.31 กิโลกรัม/ไร่ ตามลำดับ

พื้นที่วนเกษตร มีปริมาณมวลชีวภาพป่ารวม 17881.88 กิโลกรัม/ไร่ แยกออกเป็นลำต้น กิ่ง ใบ และราก เท่ากับ 10444.52; 2469.93; 306.10 และ 4661.33 กิโลกรัม/ไร่ ตามลำดับ คิดเป็นปริมาณคาร์บอนในมวลชีวภาพของป่า 8404.49 กิโลกรัม/ไร่ แยกออกเป็น ลำต้น กิ่ง ใบ และราก เท่ากับ 4908.92; 1160.87; 143.87 และ 2190.83 กิโลกรัม/ไร่ ตามลำดับ

3.4) มูลค่าการใช้ประโยชน์ทางอ้อม (indirect use value)

พิจารณาจากความสามารถในการการดูดซับก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ ของป่าที่ชุมชนปางแดง ในมีการดูแลรักษา รวมทั้งมูลค่าจากการกักเก็บคาร์บอนของมวลชีวภาพของป่า โดยอ้างอิงข้อมูลผลตอบแทนที่เป็นตัวเงินจากราคาตลาด (Market Value) พบว่าพื้นที่วนเกษตรของชุมชนบ้านปางมะโอซึ่งมีมวลชีวภาพป่ารวม 17.88 ต้น/ไร่ คิดเป็นคาร์บอนในมวลชีวภาพรวม 8.40 ต้น/ไร่ ช่วยให้เกิดการดูดซับก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ ได้ 30.74 ต้น/ไร่ และคิดเป็นมูลค่า 5,287.28 บาท/ไร่ ซึ่งข้อมูลที่ได้จะแสดงให้เห็นถึงคุณค่าจากการอนุรักษ์ความหลากหลายทางชีวภาพในชุมชน กระตุ้นให้คนในชุมชนมีความรู้ ความเข้าใจ และรู้สึกห่วงแหนทรัพยากรธรรมชาติในชุมชน



ปางแดงใน (ป่าธรรมชาติ)

ปางแดงใน (วนเกษตร)

ภาพที่ 4-8 สภาพทั่วไปและโครงสร้างสังคมพืชของพื้นที่ป่าธรรมชาติ (ซ้าย) และพื้นที่ระบบวนเกษตร (ขวา) บ้านปางแดงใน

4) บ้านห้วยน้ำใส อำเภอสบเมย จังหวัดแม่ฮ่องสอน

4.1) ลักษณะสังคมพืชและความหลากหลายของชนิดพันธุ์ไม้

พื้นที่ป่าธรรมชาติ วางแปลงสุ่มตัวอย่างที่ระดับความสูงจากระดับน้ำทะเลปานกลางประมาณ 614-893 เมตร จำนวน 2 แปลง พบพันธุ์ไม้ทั้งหมด 59 ชนิด ใน 49 สกุล 26 วงศ์ มีความหนาแน่นของพันธุ์ไม้ 209.50 ต้น/ไร่ พันธุ์ไม้ที่มีค่าความเด่นมากที่สุดในป่า คือ ก่อเดือย มีค่าความเด่นร้อยละ 17.44 ของพันธุ์ไม้ทั้งหมด รองลงมาคือ ทะโล้ ก่อแอบ ตีนน้ำ พลวง รกฟ้า เป็นต้น ตามลำดับ พันธุ์ไม้ที่มีค่าดัชนีความสำคัญมากที่สุด คือ ก่อเดือย มีค่า ร้อยละ 11.26 ของพันธุ์ไม้ทั้งหมด รองลงมาคือ ทะโล้ ก่อแอบ ตีนนก สะเทิบดำ รกฟ้า ตามลำดับ มีค่าดัชนีความหลากหลายของชนิดพันธุ์ไม้เฉลี่ยในพื้นที่เท่ากับ 2.86 พบกล้าไม้และพืชพื้นล่างในพื้นที่ 33 ชนิด 31 สกุล ใน 28 วงศ์ มีความหนาแน่นของกล้าไม้ 18,368 กล้า/ไร่ มีค่าดัชนีความหลากหลายเท่ากับ 3.22

พื้นที่ไร่หมุนเวียน วางแปลงสุ่มตัวอย่างที่ระดับความสูงจากระดับน้ำทะเลปานกลางประมาณ 611-653 เมตร จำนวน 2 แปลง พบชนิดพันธุ์ไม้มากกว่าพื้นที่ป่าธรรมชาติ คือ 62 ชนิด ใน 47 สกุล 28 วงศ์ และมีความหนาแน่นของพันธุ์ไม้ เท่ากับ 719.00 ต้น/ไร่ พันธุ์ไม้ที่มีค่าความเด่นมากที่สุดในป่า คือ ก่อแอบ มีค่าความเด่นร้อยละ 34.30 ของพันธุ์ไม้ทั้งหมด และเป็นพันธุ์ไม้ที่มีค่าดัชนีความสำคัญมากที่สุด ร้อยละ 19.15 ของพันธุ์ไม้ทั้งหมด พันธุ์ไม้เด่นรองลงมา คือ เหมือดหลวง ตั้ว ก่อเดือย เต็ง รักใหญ่ ตามลำดับ มีค่าดัชนีความหลากหลายของชนิดพันธุ์ไม้เฉลี่ยในพื้นที่เท่ากับ 2.80 พบกล้าไม้และพืชพื้นล่างในพื้นที่ 24 ชนิด 23 สกุล ใน 20 วงศ์

แต่มีความหนาแน่นของกล้าไม้มากกว่าพื้นที่ป่าธรรมชาติ 1,456 กล้า/ไร่ มีค่าดัชนีความหลากหลายของชนิดพันธุ์ไม้ เท่ากับ 2.92

พื้นที่วนเกษตร วางแปลงสุ่มตัวอย่างที่ระดับความสูงจากระดับน้ำทะเลปานกลางประมาณ 550-826 เมตร จำนวน 2 แปลง พบพันธุ์ไม้ทั้งหมด 57 ชนิด ใน 53 สกุล 30 วงศ์ มีความหนาแน่นของพันธุ์ไม้ 416.00 ต้น/ไร่ พันธุ์ไม้ที่มีค่าความเด่นมากที่สุดในป่า คือ มะมุ่นแดง มีค่าความเด่นร้อยละ 8.81 ของพันธุ์ไม้ทั้งหมด รองลงมาคือ จำปี มันปลา ทองหอม กาแพ ตั้ว ปอสา เป็นต้น ตามลำดับ พันธุ์ไม้ที่มีค่าดัชนีความสำคัญมากที่สุด คือ กาแพ มีค่า ร้อยละ 29.84 ของพันธุ์ไม้ทั้งหมด รองลงมาคือ มะมุ่นแดง ทองหอม จำปี มันปลา เป็นต้น ตามลำดับ มีค่าดัชนีความหลากหลายของชนิดพันธุ์ไม้เฉลี่ยในพื้นที่เท่ากับ 1.07 พบกล้าไม้และพืชพื้นล่างในพื้นที่ 30 ชนิด 28 สกุล ใน 24 วงศ์ มีความหนาแน่นของกล้าไม้ 2,336 กล้า/ไร่ มีค่าดัชนีความหลากหลายของชนิดพันธุ์ไม้ เท่ากับ 2.69

4.2) โครงสร้างสังคมพืช (ทั้งแนวตั้งและแนวระนาบ)

พื้นที่ป่าธรรมชาติ พบประชากรพันธุ์ไม้ทั้งหมด 419 ต้น ก่อเตี้ย พบว่ามีประชากรมากที่สุด จำนวน 62 ต้น พบมากรองลงมา คือ สะเทิบดำ ทะโล้ แข็งกวาง พะยอม รกฟ้า และเครือพันช้าย เหมือนดวอน แสลงใจ ก่อแอบ ตั้ว รัง เหมือนดหลวง มันปลา เป็นต้น ตามลำดับ แยกเป็นต้นไม้ขนาดเส้นรอบวงลำต้นที่ระดับอกน้อยกว่า 25, 25-50, 50-75, 75-100, 100-125, 125-150, 150-175, 175-200, 200-225, 225-250 และ มากกว่า 250 เซนติเมตร จำนวน 130 (31.03%), 144 (34.37%), 56 (13.37%), 43 (10.26%), 23 (5.49%), 8 (1.91%), 3 (0.72%), 6 (1.43%), 3 (0.72%), 1 (0.24%) และ 2 (0.48%) ต้น ตามลำดับ จำนวนต้นแยกตามชั้นความสูงของต้นไม้ พบว่า ต้นไม้ที่มีความสูงน้อยกว่า 5, 5-10, 10-15, 15-20, 20-25, 25-30 และ 35-40 เมตร มีจำนวน 79 (18.85%), 187 (44.63%), 91 (21.72%), 32 (7.64%), 16 (3.82%), 12 (2.86%) และ 2 (0.48%) ต้น ตามลำดับ

พื้นที่ไร่หมุนเวียน พบประชากรพันธุ์ไม้ทั้งหมด 1,438 ต้น ก่อแอบ เป็นพันธุ์ไม้ที่พบประชากรมากที่สุด จำนวน 298 ต้น รองลงมา คือ เหมือนดหลวง ตั้ว ก่อเตี้ย เต็ง พะยอม ตับเต่า เป็นต้น ตามลำดับ แยกเป็นต้นไม้ขนาดเส้นรอบวงลำต้นที่ระดับอกน้อยกว่า 25, 25-50, 50-75, 75-100, 100-125 และ 125-150 เซนติเมตร จำนวน 978 (68.01%), 434 (30.18%), 18 (1.25%), 2 (0.14%), 2 (0.14%) และ 4 (0.28%) ต้น ตามลำดับ จำนวนต้นแยกตามชั้นความสูงของต้นไม้ พบว่า ต้นไม้ที่มีความสูงน้อยกว่า 5, 5-10 และ 10-15 เมตร จำนวน 306 (21.28%), 1,124 (78.16%) และ 8 (0.56%) ต้น ตามลำดับ

พื้นที่วนเกษตร พบประชากรพันธุ์ไม้ทั้งหมด 831 ต้น กาแพ พบว่ามีประชากรมากที่สุด จำนวน 683 ต้น พบมากรองลงมา คือ ทองหอม ตั้ว แคดอกขาว ตะขบป่า มะมุ่นแดง มันปลา จำปี แคนหางค่าง ปอสา มะซึก เป็นต้น ตามลำดับ แยกเป็นต้นไม้ขนาดเส้นรอบวงลำต้นที่ระดับอกน้อยกว่า 25, 25-50, 50-75, 75-100, 100-125, 125-150, 150-175, 175-200 และ 200-225 เซนติเมตร จำนวน 697 (83.87%), 36 (4.33%), 39 (4.69%), 32 (3.85%), 16 (1.93%), 8 (0.96%), 1 (0.12%), 1 (0.12%) และ 1 (0.12%) ต้น ตามลำดับ จำนวนต้นแยกตามชั้นความสูงของต้นไม้ พบว่า ต้นไม้ที่มีความสูงน้อยกว่า 5, 5-10, 10-15, 15-20 และ 20-25 เมตร มีจำนวน 696 (83.75%), 27 (3.25%), 57 (6.86%), 46 (5.54%) และ 5 (0.60%) ต้น ตามลำดับ

4.3) ศักยภาพการสะสมคาร์บอนในมวลชีวภาพของไม้ยืนต้นในป่า

พื้นที่ป่าธรรมชาติ มีมวลชีวภาพรวม 58,315.25 กิโลกรัม/ไร่ โดยแยกเป็นมวลชีวภาพในลำต้น กิ่ง ใบและราก เท่ากับ 35,406.98 (60.72%), 11,244.95 (19.28%), 817.40 (1.40%) และ 7,947.31 (13.63%) กิโลกรัม/ไร่ ตามลำดับ คิดเป็นปริมาณคาร์บอนในมวลชีวภาพรวม 27,408.17 กิโลกรัม/ไร่ โดยแยกเป็นมวลชีวภาพในลำต้น กิ่ง ใบและราก เท่ากับ 16,641.28, 5,285.13, 384.18 และ 3,735.23 กิโลกรัม/ไร่ ตามลำดับ

พื้นที่ไร่หมุนเวียน มีปริมาณมวลชีวภาพป่ารวม 18,258.67 กิโลกรัม/ไร่ โดยแยกเป็นมวลชีวภาพในลำต้น กิ่ง ใบและราก เท่ากับ 11,205.22 (61.37%), 2,966.18 (16.25%), 566.30 (3.10%) และ 3,302.69 (18.09%) กิโลกรัม/ไร่ ตามลำดับ คิดเป็นปริมาณคาร์บอนในมวลชีวภาพรวม 8,577.74 กิโลกรัม/ไร่ โดยแยกเป็นมวลชีวภาพในลำต้น กิ่ง ใบและราก เท่ากับ 5,266.45, 1,394.11, 266.16 และ 1,552.26 กิโลกรัม/ไร่ ตามลำดับ

พื้นที่วนเกษตร มีปริมาณมวลชีวภาพป่ารวม 31,052.96 กิโลกรัม/ไร่ โดยแยกเป็นมวลชีวภาพในลำต้น กิ่ง ใบและราก เท่ากับ 20,075.25 (64.65%), 6,186.68 (19.92%), 520.83 (1.68%) และ 4,270.20 (13.75%) กิโลกรัม/ไร่ ตามลำดับ คิดเป็นปริมาณคาร์บอนในมวลชีวภาพรวม 14,594.89 กิโลกรัม/ไร่ โดยแยกเป็นมวลชีวภาพในลำต้น กิ่ง ใบและราก เท่ากับ 9,435.37, 2,907.74, 244.79 และ 2,006.99 กิโลกรัม/ไร่ ตามลำดับ

4.4) มูลค่าการใช้ประโยชน์ทางอ้อม (indirect use value)

พิจารณาจากความสามารถในการการดูดซับก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ ของป่าที่ชุมชนบ้านห้วยน้ำใสมีการดูแลรักษา รวมทั้งมูลค่าจากการกักเก็บคาร์บอนของมวลชีวภาพของป่า โดยอ้างอิงข้อมูลผลตอบแทนที่เป็นตัวเงินจากราคาตลาด (Market Value) พบว่าพื้นที่วนเกษตรของชุมชนบ้านปางมะโอซึ่งมีมวลชีวภาพป่ารวม 31.05 ตัน/ไร่ คิดเป็นคาร์บอนในมวลชีวภาพรวม 14.59 ตัน/ไร่ ช่วยให้เกิดการดูดซับก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ ได้ 42.42 ตัน/ไร่ และคิดเป็นมูลค่า 7,296.24 บาท/ไร่ ซึ่งข้อมูลที่ได้จะแสดงให้เห็นถึงคุณค่าจากการอนุรักษ์ความหลากหลายทางชีวภาพในชุมชน กระตุ้นให้คนในชุมชนมีความรู้ ความเข้าใจ และรู้สึกหวงแหนทรัพยากรธรรมชาติในชุมชน



ห้วยน้ำใส (ป่าธรรมชาติ)

ห้วยน้ำใส (วนเกษตร)

ภาพที่ 4-9 สภาพทั่วไปและโครงสร้างสังคมพืชพื้นที่ป่าธรรมชาติ (1) ไร่หมุนเวียน (2) ระบบวนเกษตร (3) บ้านห้วยน้ำใส

ตารางที่ 4-2 มูลค่าการใช้ประโยชน์จากความหลากหลายทางชีวภาพในพื้นที่วนเกษตรของชุมชน ตัวอย่าง Food bank จำนวน 4 ชุมชน

พื้นที่	ชนิดพันธุ์ไม้ (ชนิด)	มวลชีวภาพ รวม (ตัน/ไร่)	คาร์บอนในมวล ชีวภาพ (ตัน/ไร่)	การดูดซับ CO ₂ (ตันต่อไร่)	มูลค่า (บาท/ไร่)
ปางมะโอ	29 ชนิด 27 สกุล 19 วงศ์	22.40	10.53	38.64	6,628.88
ปางแดงใน	89 ชนิด 71 สกุล 39 วงศ์	17.88	8.40	30.83	5,287.28
วาวี	69 ชนิด 64 สกุล 33 วงศ์	25.00	11.75	43.12	7,396.00
สบเมย	57 ชนิด 53 สกุล 30 วงศ์	31.05	14.59	53.54	7,296.24

หมายเหตุ: อ้างอิงราคาซื้อขายคาร์บอนเครดิต 172 บาท ต่อตันคาร์บอนไดออกไซด์เทียบเท่าจาก องค์การบริหารก๊าซเรือนกระจก (อบก.)

กิจกรรมที่ 2 การศึกษาเทคโนโลยีการปลูกและการจัดการพืชและเห็ดท้องถิ่นสำหรับรักษาฐานพันธุกรรมที่มีคุณค่าและการพัฒนาต่อยอดการใช้ประโยชน์อย่างยั่งยืน ประกอบด้วย 3 กิจกรรมย่อย ดังนี้

2.1 การศึกษาปัจจัยแวดล้อมและรูปแบบการปลูกฟื้นฟูพันธุ์พืชหายาก/พืชที่มีคุณค่าทางเศรษฐกิจของชุมชนบนพื้นที่สูง

1. ดินฮังดอย

โดยจัดทำแปลงทดสอบปลูกดินฮังดอย 3 พื้นที่ ดังนี้

1) บ้านปางมะโอ โครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงปางมะโอ

จัดทำแปลงทดสอบปลูกในพื้นที่ของเกษตรกร 1 ราย (นางผ่องพรรณ ปวงใจเที่ยง) พิกัดแปลง X: 489231, Y:2132302 มีความสูงจากระดับน้ำทะเลปานกลาง 1117 เมตร สภาพพื้นที่เป็นสวนกาแฟไร่ร่มไม้ป่า โดยจัดทำแปลงจำนวน 3 แปลง ขนาด 1 x 5 เมตร และผสมวัสดุปลูกที่ต่างกัน ดังนี้ 1) ดินป่า (PMO-F) 2) ดินป่าผสมแกลบดำ (PMO-FB) และ 3) ดินป่าผสมแกลบดำและปุ๋ยอินทรีย์ (PMO-FBO) โดยทำการปลูกดินฮังดอยจากท่อนพันธุ์แปลงละ 20 ตัวอย่าง เก็บข้อมูลขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางส่วนที่แคบและกว้างที่สุด ความยาว และน้ำหนักสดก่อนปลูก ดังนี้

(1) ดินป่า (PMO-F) ท่อนพันธุ์ดินฮังดอยมีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางส่วนที่แคบที่สุดเฉลี่ย 14.64 มิลลิเมตร กว้างที่สุดเฉลี่ย 28.17 มิลลิเมตร ความยาวเฉลี่ย 9.13 เซนติเมตร และน้ำหนักเฉลี่ย 44.35 กรัม (ตารางที่ 4-3)

ตารางที่ 4-3 ข้อมูลขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง ความยาวและน้ำหนักท่อนพันธุ์ดินฮังดอยก่อนปลูกในแปลงดินป่า

ลำดับ	รหัส	เส้นผ่านศูนย์กลาง (มม.)		ความยาว (ซม.)	น้ำหนัก (ก.)
		แคบ	กว้าง		
1	PMO - F- 1	6.35	18.66	6.5	15
2	PMO - F- 2	14.56	21.54	8.0	20
3	PMO - F- 3	12.59	22.31	7.0	14
4	PMO - F- 4	16.96	27.74	9.0	47
5	PMO - F- 5	6.95	22.90	9.0	29
6	PMO - F- 6	15.86	28.27	9.0	37
7	PMO - F- 7	7.41	22.19	7.5	21
8	PMO - F- 8	13.28	18.12	6.0	12
9	PMO - F- 9	9.09	23.83	8.0	26
10	PMO - F- 10	22.74	33.25	12.0	83
11	PMO - F- 11	8.77	43.87	12.0	92
12	PMO - F- 12	22.27	36.70	9.5	67
13	PMO - F- 13	13.97	23.14	7.0	27
14	PMO - F- 14	17.65	37.36	10.0	49
15	PMO - F- 15	24.67	29.93	8.5	44
16	PMO - F- 16	12.47	21.91	10.5	36
17	PMO - F- 17	23.46	43.94	15.0	129
18	PMO - F- 18	11.74	23.88	8.0	23
19	PMO - F- 19	17.37	38.26	11.0	69
20	PMO - F- 20	14.69	25.52	9.0	47
	Average	14.64	28.17	9.13	44.35

(2) ดินป่าผสมแกลบดำ (PMO-FB) ท่อนพันธุ์ตั้งด้วยมีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางส่วนที่แคบที่สุดเฉลี่ย 16.29 มิลลิเมตร กว้างที่สุดเฉลี่ย 30.58 มิลลิเมตร ความยาวเฉลี่ย 11.03 เซนติเมตร และน้ำหนักเฉลี่ย 54.0 กรัม (ตารางที่ 4-4)

ตารางที่ 4-4 ข้อมูลขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง ความยาวและน้ำหนักท่อนพันธุ์ตั้งด้วยก่อนปลูกในแปลงดินป่าผสมแกลบดำ

ลำดับ	รหัส	เส้นผ่านศูนย์กลาง (มม.)		ความยาว (ซม.)	น้ำหนัก (ก.)
		แคบ	กว้าง		
1	PMO-FB-1	10.08	30.20	13.0	65
2	PMO-FB-2	21.07	27.13	10.0	37
3	PMO-FB-3	16.23	30.06	13.5	65
4	PMO-FB-4	10.92	20.55	11.5	28
5	PMO-FB-5	9.60	20.13	7.5	19
6	PMO-FB-6	12.07	37.29	10.0	52
7	PMO-FB-7	16.10	27.80	10.0	52
8	PMO-FB-8	25.48	42.10	12.5	108
9	PMO-FB-9	9.41	26.59	9.0	36
10	PMO-FB-10	30.72	39.37	19.0	16
11	PMO-FB-11	24.66	32.85	7.0	58
12	PMO-FB-12	22.49	31.68	12.5	67
13	PMO-FB-13	23.73	40.01	11.5	130
14	PMO-FB-14	11.32	26.10	11.0	34
15	PMO-FB-15	13.71	26.78	11.0	58
16	PMO-FB-16	16.58	40.54	12.0	90
17	PMO-FB-17	12.41	25.24	10.5	40
18	PMO-FB-18	17.22	28.96	8.0	32
19	PMO-FB-19	9.11	29.06	8.5	31
20	PMO-FB-20	12.95	29.24	12.5	62
	Average	16.29	30.58	11.03	54.00

(3) ดินป่าผสมแกลบดำและปุ๋ยอินทรีย์ (PMO-FBO) ท่อนพันธุ์ตั้งด้วยมีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางส่วนที่แคบที่สุดเฉลี่ย 14.35 มิลลิเมตร กว้างที่สุดเฉลี่ย 25.98 มิลลิเมตร ความยาวเฉลี่ย 8.08 เซนติเมตร และน้ำหนักเฉลี่ย 45.35 กรัม (ตารางที่ 4-5)

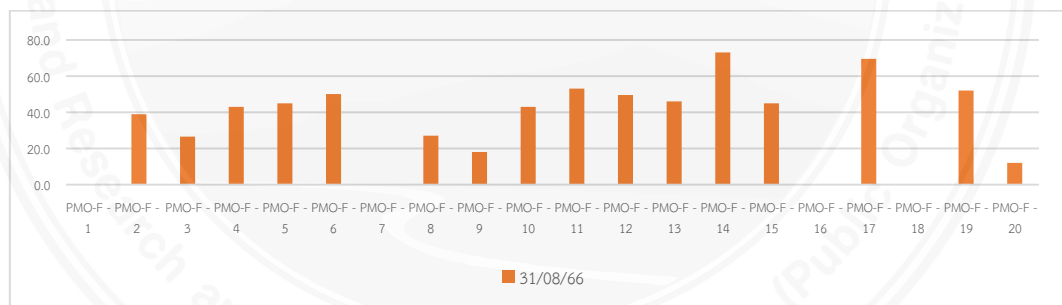
ตารางที่ 4-5 ข้อมูลขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง ความยาวและน้ำหนักท่อนพันธุ์ตั้งด้วยก่อนปลูกในแปลงดินป่าผสมแกลบดำและปุ๋ยอินทรีย์

ลำดับ	รหัส	เส้นผ่านศูนย์กลาง (มม.)		ความยาว (ซม.)	น้ำหนัก (ก.)
		แคบ	กว้าง		
1	PMO-FBO-1	13.55	23.13	7.5	27
2	PMO-FBO-2	13.23	19.60	7.0	15
3	PMO-FBO-3	11.79	30.64	10.5	55
4	PMO-FBO-4	15.72	34.10	10.0	58
5	PMO-FBO-5	11.02	19.72	7.0	15
6	PMO-FBO-6	13.89	28.07	8.5	40
7	PMO-FBO-7	9.67	23.08	6.5	18

ลำดับ	รหัส	เส้นผ่านศูนย์กลาง (มม.)		ความยาว (ซม.)	น้ำหนัก (ก.)
		แคบ	กว้าง		
8	PMO-FBO-8	14.13	23.86	7.0	19
9	PMO-FBO-9	16.11	22.20	7.0	21
10	PMO-FBO-10	22.26	24.26	7.5	47
11	PMO-FBO-11	21.75	44.25	15.0	150
12	PMO-FBO-12	10.76	23.91	7.5	18
13	PMO-FBO-13	8.89	16.21	5.0	9
14	PMO-FBO-14	12.16	21.50	7.0	15
15	PMO-FBO-15	9.02	15.96	5.5	11
16	PMO-FBO-16	25.85	32.59	5.5	34
17	PMO-FBO-17	15.10	52.82	17.0	290
18	PMO-FBO-18	11.90	17.39	6.0	11
19	PMO-FBO-19	12.03	20.38	6.0	15
20	PMO-FBO-20	18.10	25.84	8.5	39
	Average	14.35	25.98	8.08	45.35

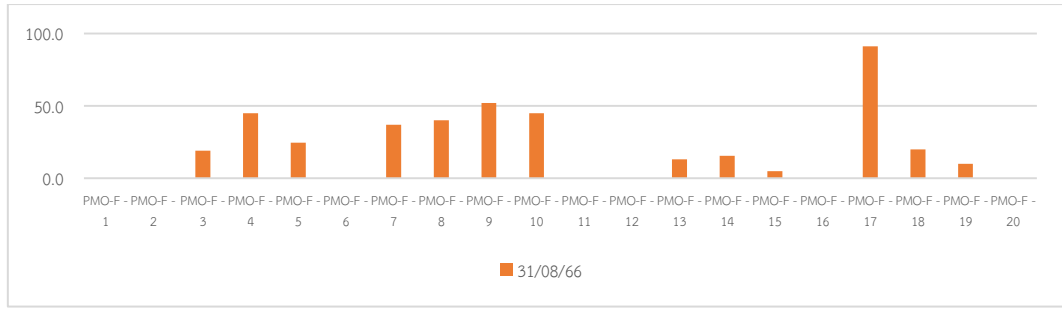
การเก็บข้อมูลการเจริญเติบโตของต้นอึ่งคอย โดยวิธีการวัดขนาดความสูงของลำต้นส่วนเหนือดิน จากการสังเกตพบว่า เหง้าต้นอึ่งคอย 1 เหง้า สามารถงอกลำต้นส่วนเหนือดิน 1-4 ต้นต่อเหง้า จากการเก็บข้อมูลพบว่า

(1) แปลงดินป่า (PMO-F) มีอัตราการงอกร้อยละ 80 (16 ต้น) ความสูงอยู่ในช่วง 12.0-73.0 เซนติเมตร เฉลี่ย 43.2 เซนติเมตร มีจำนวนใบชั้นล่าง 4-8 ใบต่อต้น และจำนวนใบชั้นบน 4-9 ใบต่อต้น



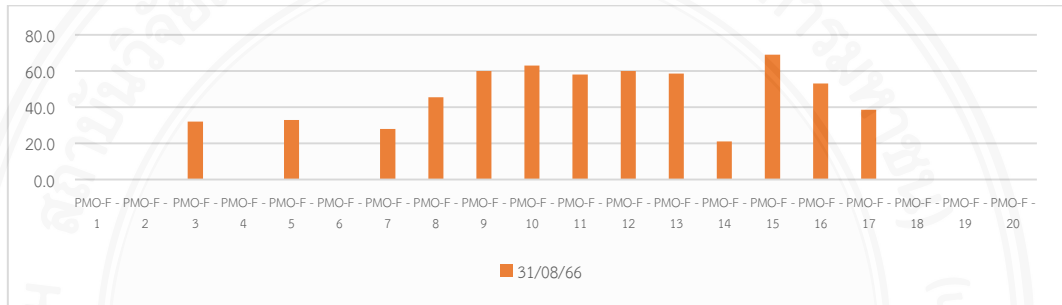
ภาพที่ 4-10 ความสูงของต้นอึ่งคอยในแปลงดินป่า

2) แปลงดินป่าผสมแกลบดำ (PMO-FB) มีอัตราการงอกร้อยละ 65 (13 ต้น) ความสูงอยู่ในช่วง 5.0-91.0 เซนติเมตร เฉลี่ย 32.1 เซนติเมตร มีจำนวนใบชั้นล่าง 3-9 ใบต่อต้น และจำนวนใบชั้นบน 4-7 ใบต่อต้น



ภาพที่ 4-11 ความสูงของดินฮั้งดอยในแปลงดินป่าผสมแกลบดำ

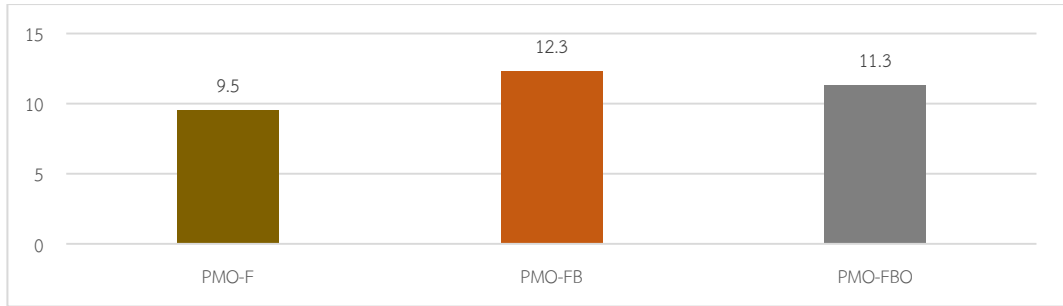
3) แปลงดินป่าผสมแกลบดำและปุ๋ยอินทรีย์ (PMO-FBO) มีอัตราการงอกร้อยละ 65 (13 ต้น) ความสูงอยู่ในช่วง 21.0-69.0 เซนติเมตร เฉลี่ย 47.7 เซนติเมตร มีจำนวนใบชั้นล่าง 3-8 ใบต่อต้น และจำนวนใบชั้นบน 4-6 ใบต่อต้น



ภาพที่ 4-12 ความสูงของดินฮั้งดอยในแปลงดินป่าผสมแกลบดำและปุ๋ยอินทรีย์

การทดสอบวัดขนาดการเจริญเติบโตของเหง้าหรือหัวใต้ดินของดินฮั้งดอยในแปลงทดสอบปลูก 3 แปลง ได้แก่ 1) แปลงดินป่า 2) แปลงดินป่าผสมแกลบดำ และ 3) แปลงดินป่าผสมแกลบดำและปุ๋ยอินทรีย์ โดยวิธีการสุ่มชุดหัวใต้ดินของต้นที่ยุบแล้ว จำนวน 4 ตัวอย่างต่อแปลง เพื่อเป็นตัวแทนของแต่ละแปลงทดสอบ พบว่า ในระยะเวลา 1 ปี การเจริญเติบโตของเหง้าดินฮั้งดอยมีน้ำหนักเฉลี่ยเพิ่มขึ้นมากที่สุดในแปลงดินป่าผสมแกลบดำ (PMO-FB) โดยมีน้ำหนักเฉลี่ยเพิ่มขึ้น 12.3 กรัม รองลงมาคือ ดินป่าผสมแกลบดำและปุ๋ยอินทรีย์ (PMO-FBO) และดินป่า (PMO-F) โดยมีน้ำหนักเฉลี่ยเพิ่มขึ้น 11.3 และ 9.5 กรัม ตามลำดับ และพบว่ามีความยาวเฉลี่ยของเหง้าเพิ่มขึ้นมากที่สุดในแปลงดินป่าผสมแกลบดำ โดยมีความยาวเพิ่มขึ้น 1.5 เซนติเมตร ส่วนในแปลงดินป่ามีความยาวคงเดิม และในแปลงดินป่าผสมแกลบดำและปุ๋ยอินทรีย์มีความยาวเฉลี่ยลดลง 0.3 เซนติเมตร เนื่องจากถูกสิ่งมีชีวิตในดินกัดกินและเกิดการเน่าบริเวณส่วนปลายของเหง้า

การจัดการแปลงทดสอบปลูกดินฮั้งดอย โดยกำจัดวัชพืชภายในแปลงออก เขียนป้ายกำกับแต่ละต้นใหม่ ปักค้ำและผูกต้นติดกับค้ำ ใส่วัสดุปลูกเพิ่มเติมในแปลง (แกลบดำ 2 กระสอบ ในแปลงดินป่าผสมแกลบดำ และแกลบดำ 2 กระสอบ ผสมปุ๋ยอินทรีย์ครึ่งกระสอบในแปลงดินป่าผสมแกลบดำและปุ๋ยอินทรีย์)



ภาพที่ 4-13 น้ำหนักเฉลี่ย (กรัม) ที่เพิ่มขึ้นในระยะเวลา 1 ปี ของแต่ละแปลงทดสอบ พื้นที่ปางมะโอ



ภาพที่ 4-14 แปลงทดสอบปลูกดินฮั่งดอยพื้นที่ปางมะโอ

2) โครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงแม่ละอ

2.1) การจัดทำแปลงทดสอบปลูกดินฮั่งดอยเพื่อศึกษาวัสดุปลูกและการจัดการที่เหมาะสมในสภาพพื้นที่ของเกษตรกร 1 ราย (นายพะแลบือ พิชาติไพรพนา) พิกัดแปลง X: 440546, Y: 2059170 มีความสูงจากระดับน้ำทะเลปานกลาง 1017 เมตร สภาพพื้นที่เป็นสวนกาแฟได้ร่มไม้ป่า โดยจัดทำแปลงจำนวน 3 แปลง ขนาด 1 x 5 เมตร และผสมวัสดุปลูกที่ต่างกันดังนี้ 1) ดินป่า (MML-F) 2) ดินป่าผสมแกลบดำ (MML-FB) และ 3) ดินป่าผสมแกลบดำและปุ๋ยอินทรีย์ (MML-FBO) โดยทำการปลูกดินฮั่งดอยจากท่อนพันธุ์แปลงละ 20 ตัวอย่าง เก็บข้อมูลขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางส่วนที่แคบและกว้างที่สุด ความยาว และน้ำหนักสดก่อนปลูก ดังนี้

(1) ดินป่า (MML-F) ท่อนพันธุ์ดินฮั่งดอยมีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางส่วนที่แคบที่สุดเฉลี่ย 12.85 มิลลิเมตร กว้างที่สุดเฉลี่ย 23.61 มิลลิเมตร ความยาวเฉลี่ย 8.2 เซนติเมตร และน้ำหนักเฉลี่ย 32 กรัม (ตารางที่ 4-6)

ตารางที่ 4-6 ข้อมูลขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง ความยาวและน้ำหนักท่อนพันธุ์ต้นฮ้างดอยก่อนปลูก
ในแปลงดินป่า

ลำดับ	รหัส	เส้นผ่านศูนย์กลาง (มม.)		ขนาดความยาว (ซม.)	น้ำหนัก (ก.)
		แคบ	กว้าง		
1	MML-F - 1	5.16	22.06	9.0	31
2	MML-F - 2	17.71	25.15	7.0	27
3	MML-F - 3	10.70	21.93	10.5	40
4	MML-F - 4	8.40	25.50	8.0	38
5	MML-F - 5	7.88	25.11	11.0	30
6	MML-F - 6	13.04	26.97	7.0	30
7	MML-F - 7	11.11	28.01	10.5	44
8	MML-F - 8	18.67	31.61	13.0	69
9	MML-F - 9	15.45	32.50	8.5	73
10	MML-F - 10	12.94	24.49	9.0	41
11	MML-F - 11	14.00	22.59	9.0	31
12	MML-F - 12	16.33	21.22	9.5	24
13	MML-F - 13	10.72	22.94	7.0	16
14	MML-F - 14	25.89	33.41	10.5	55
15	MML-F - 15	11.59	21.95	6.0	17
16	MML-F - 16	15.59	24.65	10.0	41
17	MML-F - 17	11.93	15.50	4.5	12
18	MML-F - 18	8.15	14.52	4.0	6
19	MML-F - 19	12.57	17.89	4.5	7
20	MML-F - 20	9.23	14.13	5.0	8
	Average	12.85	23.61	8.2	32

(2) ดินป่าผสมแกลบดำ (MML-FB) ท่อนพันธุ์ต้นฮ้างดอยมีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางส่วนที่แคบที่สุดเฉลี่ย 13.83 มิลลิเมตร กว้างที่สุดเฉลี่ย 23.98 มิลลิเมตร ความยาวเฉลี่ย 7.2 เซนติเมตร และน้ำหนักเฉลี่ย 28 กรัม (ตารางที่ 4-7)

ตารางที่ 4-7 ข้อมูลขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง ความยาวและน้ำหนักก่อนพันธุ์ดินฮั้งดอยก่อนปลูกในแปลง
ดินป่าผสมแกลบดำ

ลำดับ	รหัส	เส้นผ่านศูนย์กลาง (มม.)		ขนาดความยาว (ซม.)	น้ำหนัก (ก.)
		แคบ	กว้าง		
1	MML-FB - 1	29.36	36.29	7.0	68
2	MML-FB - 2	11.80	27.62	9.5	39
3	MML-FB - 3	9.44	20.48	7.5	16
4	MML-FB - 4	14.21	24.12	7.0	38
5	MML-FB - 5	19.59	34.30	9.5	68
6	MML-FB - 6	13.85	21.52	5.5	14
7	MML-FB - 7	11.02	23.06	7.5	29
8	MML-FB - 8	13.22	24.18	8.0	35
9	MML-FB - 9	16.36	28.41	12.0	47
10	MML-FB - 10	14.31	25.81	6.5	29
11	MML-FB - 11	14.86	24.33	7.0	22
12	MML-FB - 12	10.47	23.82	7.5	21
13	MML-FB - 13	10.46	23.88	6.5	18
14	MML-FB - 14	18.16	26.16	7.0	37
15	MML-FB - 15	16.10	20.41	8.0	20
16	MML-FB - 16	20.46	28.08	5.5	18
17	MML-FB - 17	6.61	18.43	6.0	13
18	MML-FB - 18	10.19	21.01	5.5	13
19	MML-FB - 19	8.84	13.64	6.0	10
20	MML-FB - 20	7.25	14.00	4.5	4
	Average	13.83	23.98	7.2	28

(3) ดินป่าผสมแกลบดำและปุ๋ยอินทรีย์ (MML-FBO) ก่อนพันธุ์ดินฮั้งดอยมีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางส่วนที่แคบที่สุดเฉลี่ย 14.33 มิลลิเมตร กว้างที่สุดเฉลี่ย 26.81 มิลลิเมตร ความยาวเฉลี่ย 8.05 เซนติเมตร และน้ำหนักเฉลี่ย 38 กรัม (ตารางที่ 4-8)

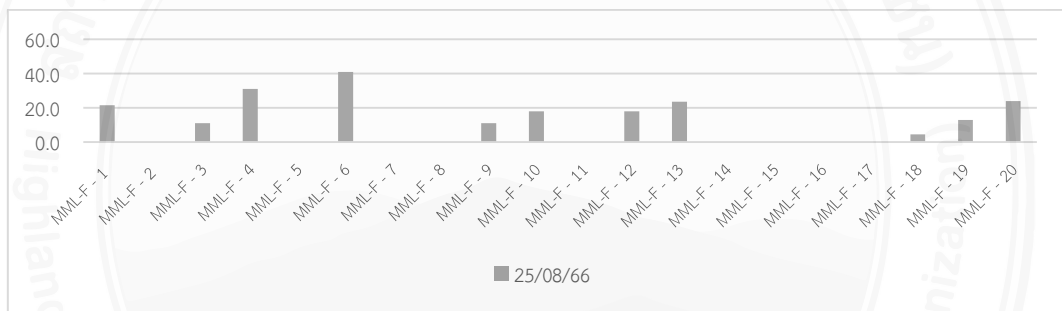
ตารางที่ 4-8 ข้อมูลขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง ความยาวและน้ำหนักก่อนพันธุ์ดินฮั้งดอยก่อนปลูกในแปลง
ดินป่าผสมแกลบดำและปุ๋ยอินทรีย์

ลำดับ	รหัส	เส้นผ่านศูนย์กลาง (มม.)		ขนาดความยาว (ซม.)	น้ำหนัก (ก.)
		แคบ	กว้าง		
1	MML-FBO - 1	12.75	22.16	10.0	30
2	MML-FBO - 2	14.52	26.28	11.0	43
3	MML-FBO - 3	17.96	28.11	12.5	70
4	MML-FBO - 4	15.68	30.11	12.0	83
5	MML-FBO - 5	13.97	25.22	7.0	25
6	MML-FBO - 6	13.00	23.11	6.0	18
7	MML-FBO - 7	15.01	29.63	7.5	44
8	MML-FBO - 8	16.28	23.21	5.0	18
9	MML-FBO - 9	17.02	41.00	9.5	92
10	MML-FBO - 10	20.05	29.21	7.5	38
11	MML-FBO - 11	16.79	24.33	8.0	27
12	MML-FBO - 12	15.40	27.54	6.5	22

ลำดับ	รหัส	เส้นผ่านศูนย์กลาง (มม.)		ขนาดความยาว (ซม.)	น้ำหนัก (ก.)
		แคบ	กว้าง		
13	MML-FBO - 13	13.94	27.11	10.5	46
14	MML-FBO - 14	13.22	20.53	5.0	11
15	MML-FBO - 15	9.31	19.20	6.5	15
16	MML-FBO - 16	7.82	25.51	7.0	23
17	MML-FBO - 17	13.58	31.77	9.0	46
18	MML-FBO - 18	9.53	29.63	7.5	25
19	MML-FBO - 19	23.90	33.59	7.5	66
20	MML-FBO - 20	6.94	18.95	5.5	16
	Average	14.33	26.81	8.05	38

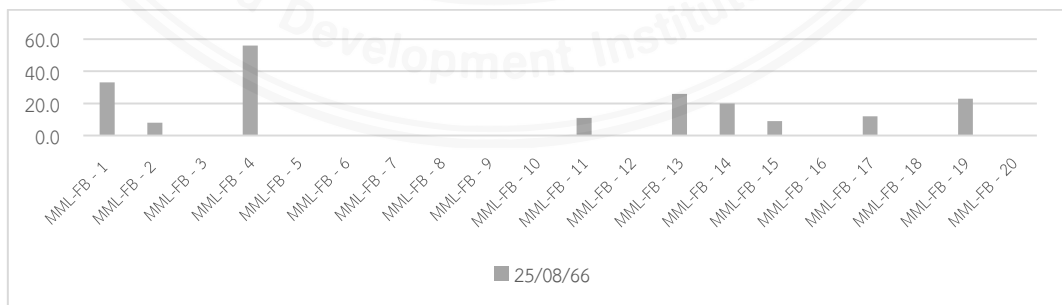
2.2) การเก็บข้อมูลการเจริญเติบโตของดินฮังดอยในแปลงทดสอบปลูก จำนวน 3 แปลง 60 ต้น โดยวิธีการวัดขนาดความสูงของลำต้นส่วนเหนือดิน จากการสังเกตพบว่า เหง้าดินฮังดอย 1 เหง้าสามารถงอกลำต้นส่วนเหนือดิน 1-3 ต้นต่อเหง้า จากการเก็บข้อมูลพบว่า

(1) ดินป่า (MML-F) มีต้นที่มีลำต้นเหนือพื้นดินจำนวน 12 ต้น คิดเป็นร้อยละ 60 มีความสูงอยู่ในช่วง 4.5-41.0 เซนติเมตร เฉลี่ย 19.7 ซม. มีใบชั้นล่าง 4-7 ใบต่อต้น และมีใบชั้นบน 5 ใบต่อต้น



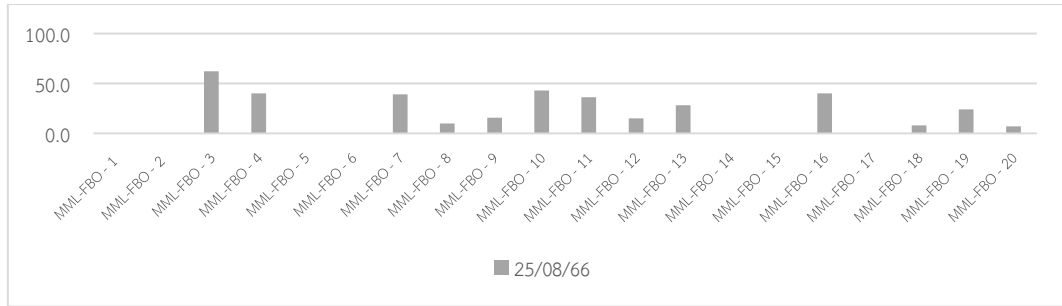
ภาพที่ 4-15 ความสูงของดินฮังดอยในแปลงดินป่า

(2) ดินป่าผสมแกลบดำ (MML-FB) มีต้นที่มีลำต้นเหนือพื้นดินจำนวน 10 ต้น คิดเป็นร้อยละ 50 มีความสูงอยู่ในช่วง 8.0-56.0 เซนติเมตร เฉลี่ย 22.0 ซม. โดยมีใบชั้นล่าง 1-7 ใบต่อต้น และมีใบชั้นบน 4-5 ใบต่อต้น



ภาพที่ 4-16 ความสูงของดินฮังดอยในแปลงดินป่าผสมแกลบดำ

(3) ดินป่าผสมแกลบดำและปุ๋ยอินทรีย์ (MML-FBO) มีต้นที่มีลำต้นเหนือพื้นดินจำนวน 14 ต้น คิดเป็นร้อยละ 70 มีความสูงอยู่ในช่วง 7.0-62.0 เซนติเมตร เฉลี่ย 28.3 ซม. โดยมีใบชั้นล่าง 2-8 ใบต่อต้น และมีใบชั้นบน 4-5 ใบต่อต้น

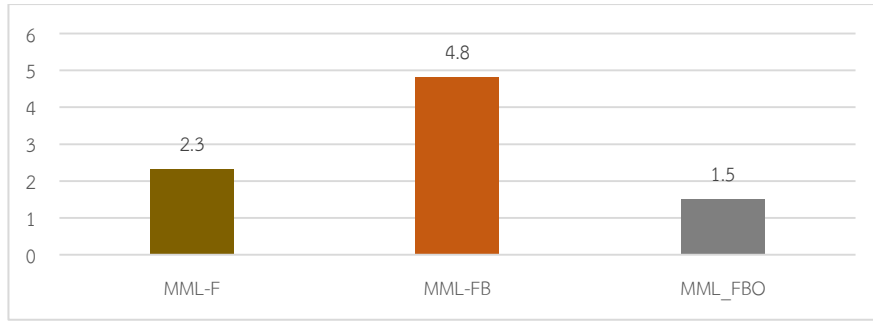


ภาพที่ 4-17 ความสูงของดินฮั้งดอยในแปลงดินป่าผสมแกลบดำและปุ๋ยอินทรีย์



ภาพที่ 4-18 แปลงทดสอบปลูกดินฮั้งดอยพื้นที่แม่ะล่อ

2.3) การทดสอบวัดขนาดการเจริญเติบโตของเหง้าหรือหัวใต้ดินของดินฮั้งดอยในแปลงทดสอบปลูก 3 แปลง ได้แก่ 1) แปลงดินป่า 2) แปลงดินป่าผสมแกลบดำ และ 3) แปลงดินป่าผสมแกลบดำและปุ๋ยอินทรีย์ โดยวิธีการสุ่มชุดหัวใต้ดินของต้นที่ยุบแล้ว จำนวน 4 ตัวอย่างต่อแปลง เพื่อเป็นตัวแทนของแต่ละแปลงทดสอบ พบว่า ในระยะเวลา 1 ปี การเจริญเติบโตของเหง้าดินฮั้งดอยมีน้ำหนักเฉลี่ยเพิ่มขึ้นมากที่สุดในแปลงดินป่าผสมแกลบดำ (MML-FB) โดยมีน้ำหนักเฉลี่ยเพิ่มขึ้น 4.8 กรัม รองลงมาคือ ดินป่า (MML-F) และดินป่าผสมแกลบดำและปุ๋ยอินทรีย์ (MML-FBO) โดยมีน้ำหนักเฉลี่ยเพิ่มขึ้น 2.3 และ 1.5 ตามลำดับ และพบว่ามีความยาวเฉลี่ยของเหง้าเพิ่มขึ้นมากที่สุดในแปลงดินป่า โดยมีความยาวเพิ่มขึ้น 3.3 เซนติเมตร รองลงมาคือ แปลงดินป่าผสมแกลบดำและปุ๋ยอินทรีย์ และแปลงดินป่าผสมแกลบดำ โดยมีความยาวเฉลี่ยเพิ่มขึ้น 1.1 และ 0.4 เซนติเมตร ตามลำดับ



ภาพที่ 4-19 น้ำหนักเฉลี่ย (กรัม) ที่เพิ่มขึ้นในระยะเวลา 1 ปี ของแต่ละแปลงทดสอบ พื้นที่แม่มะล

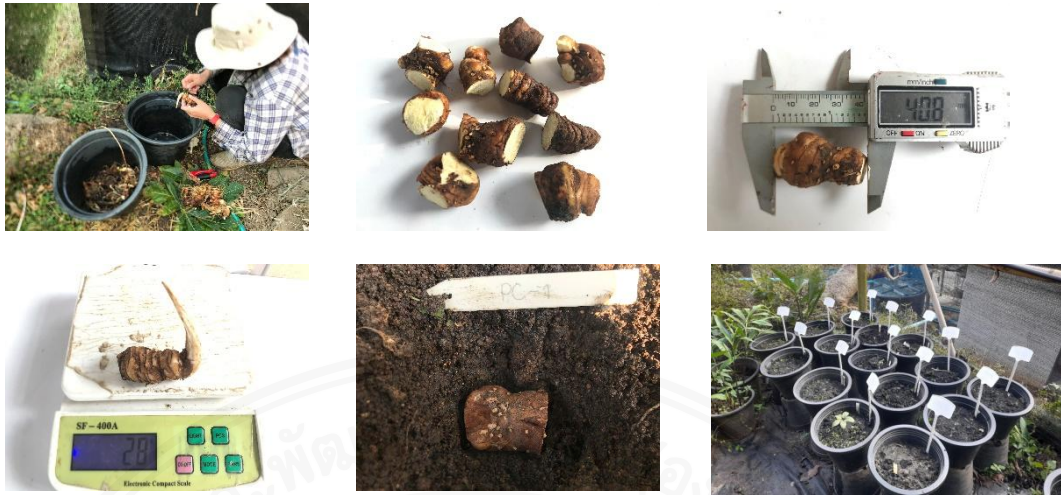
2.4) การทดสอบเพาะขยายพันธุ์ดินฮังตอย โดยวิธีการปักชำเหง้าจากจุดเจริญในกระถางขนาด 12 นิ้ว โดยใช้วัสดุปลูกประกอบด้วย ดินป่า: ปุ๋ยอินทรีย์: ขุยมะพร้าว (2:1:1) แบ่งการทดสอบเป็น 2 ชุด 15 ซ้ำ คือ ชุดทดสอบควบคุม (PC) และชุดทดสอบที่มีการแช่ฮอร์โมนเร่งราก (PH) เก็บข้อมูลขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางส่วนที่แคบและกว้างที่สุด ความยาว และน้ำหนักสดก่อนปลูก โดยชุดทดสอบควบคุม (PC) มีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางส่วนที่แคบอยู่ในช่วง 6.2-29.3 มิลลิเมตร เฉลี่ย 17.2 มิลลิเมตร และส่วนที่กว้างอยู่ในช่วง 20.9-37.4 มิลลิเมตร เฉลี่ย 28.2 มิลลิเมตร ความยาวเหง้าอยู่ในช่วง 28.0-60.5 มิลลิเมตร เฉลี่ย 46.4 มิลลิเมตร และน้ำหนักสดอยู่ในช่วง 9.0-28.0 กรัม เฉลี่ย 18.5 กรัม (ตารางที่ 4-9) ส่วนชุดทดสอบที่มีการแช่ฮอร์โมนเร่งราก (PH) มีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางส่วนที่แคบอยู่ในช่วง 5.5-31.5 มิลลิเมตร เฉลี่ย 18.5 มิลลิเมตร และส่วนที่กว้างอยู่ในช่วง 15.3-38.4 มิลลิเมตร เฉลี่ย 28.2 มิลลิเมตร ความยาวเหง้าอยู่ในช่วง 22.3-48.4 มิลลิเมตร เฉลี่ย 38.0 มิลลิเมตร และน้ำหนักสดอยู่ในช่วง 5.0-23.0 กรัม เฉลี่ย 14.5 กรัม ดังแสดงในตารางที่ 4-9 Banday et al. (2014) ได้กล่าวว่า การขยายพันธุ์โดยการตัดหรือแยกเหง้า มีความสะดวก คุ่มค่าและเพาะปลูกได้เป็นจำนวนมาก เป็นวิธีที่สามารถอนุรักษ์พืชสมุนไพรที่หายากได้ในระยะยาว นอกจากนี้การเพาะปลูกอย่างเป็นระบบก็เป็นสิ่งสำคัญ ในขณะที่ Sakutemsu et al. (2015) ได้กล่าวถึงดินฮังตอย (*Paris polyphylla* Smith var. *polyphylla*) สามารถขยายพันธุ์ได้อย่างมีประสิทธิภาพจากเหง้าที่ตัดใต้ดิน โดยพบว่ามีประสิทธิภาพมากกว่าการขยายพันธุ์ด้วยเมล็ด นอกจากนี้เทคนิคดั้งเดิมที่ไชยังมีประสิทธิภาพโดยไม่ต้องใช้ฮอร์โมนใด ๆ อย่างไรก็ตามมีข้อเสีย คือ อัตราการเติบโตช้า มีการพักตัวสูง แม้ว่าอัตราการตายของเหง้าที่ตัดจะสูงขึ้นเล็กน้อยหากไม่มีการใช้ฮอร์โมนสังเคราะห์

ตารางที่ 4-9 ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง ความยาว และน้ำหนักแห้งที่ดินอุ้งคอยของชุดทดสอบควบคุม (PC)

ลำดับ	รหัส	เส้นผ่านศูนย์กลาง (มม.)		ความยาว (มม.)	น้ำหนัก (ก.)
		แคบ	กว้าง		
1	PC-1	29.1	36.2	42.8	24.0
2	PC-2	10.4	25.3	49.3	16.0
3	PC-3	7.5	25.2	55.9	17.0
4	PC-4	6.2	26.5	55.6	14.0
5	PC-5	21.0	37.4	49.6	26.0
6	PC-6	11.7	25.2	28.0	9.0
7	PC-7	13.7	21.7	37.8	11.0
8	PC-8	12.0	23.3	40.8	10.0
9	PC-9	20.7	31.8	35.3	22.0
10	PC-10	29.3	33.5	37.5	26.0
11	PC-11	23.5	29.7	60.5	28.0
12	PC-12	28.0	34.0	44.3	28.0
13	PC-13	17.5	27.4	56.8	15.0
14	PC-14	13.3	20.9	48.8	11.0
15	PC-15	14.4	25.5	52.8	20.0
	Average	17.2	28.2	46.4	18.5

ตารางที่ 4-10 ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง ความยาว และน้ำหนักแห้งที่ดินอุ้งคอยของชุดทดสอบแซ่ฮอร์โมนเร่งราก (PH)

ลำดับ	รหัส	เส้นผ่านศูนย์กลาง (มม.)		ความยาว (มม.)	น้ำหนัก (ก.)
		แคบ	กว้าง		
1	PH-1	27.7	37.5	41.0	21.0
2	PH-2	24.5	35.0	45.4	23.0
3	PH-3	19.3	25.2	41.3	15.0
4	PH-4	31.6	35.2	22.3	16.0
5	PH-5	25.3	32.3	37.6	18.0
6	PH-6	16.4	29.3	37.9	12.0
7	PH-7	23.9	28.6	30.1	15.0
8	PH-8	18.3	27.0	34.3	13.0
9	PH-9	17.2	30.8	32.3	18.0
10	PH-10	17.5	38.4	32.4	17.0
11	PH-11	5.5	15.3	48.4	5.0
12	PH-12	8.9	20.3	44.8	9.0
13	PH-13	12.8	20.5	43.2	13.0
14	PH-14	15.1	22.5	42.9	12.0
15	PH-15	13.2	25.0	36.8	10.0
	Average	18.5	28.2	38.0	14.5



ภาพที่ 4-20 การทดสอบเพาะขยายพันธุ์ต้นฮังดอยในกระถาง พื้นที่แม่มะลอ

จากการเก็บข้อมูลพบว่า ในช่วงระยะเวลา 6 เดือน ชุดทดสอบควบคุมมีอัตราการงอกร้อยละ 38.32 (5 ต้น) และมีความสูงอยู่ในช่วง 4.0-18.0 เซนติเมตร เฉลี่ย 14.0 เซนติเมตร ส่วนชุดทดสอบที่มีการแช่ฮอร์โมนเร่งรากมีอัตราการงอกร้อยละ 6.66 (1 ต้น) และมีความสูง 7.0 เซนติเมตร ทั้งนี้จากการสังเกตพบว่าเหง้าต้นฮังดอยยังไม่มีรากงอก แต่มีการงอกของลำต้นและรากใหม่ที่ค่อนข้างช้า จึงได้มีการใส่แกลบดำและปุ๋ยอินทรีย์ปริมาณ 100-150 กรัม เพิ่มในแต่ละกระถาง เพื่อเพิ่มธาตุอาหารและช่วยให้ต้นฮังดอยเจริญเติบโตได้สมบูรณ์และแข็งแรงยิ่งขึ้น



ภาพที่ 4-21 การเก็บข้อมูลต้นฮังดอยในกระถางและใส่ปุ๋ยอินทรีย์

3) โครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงโหล่งขอด

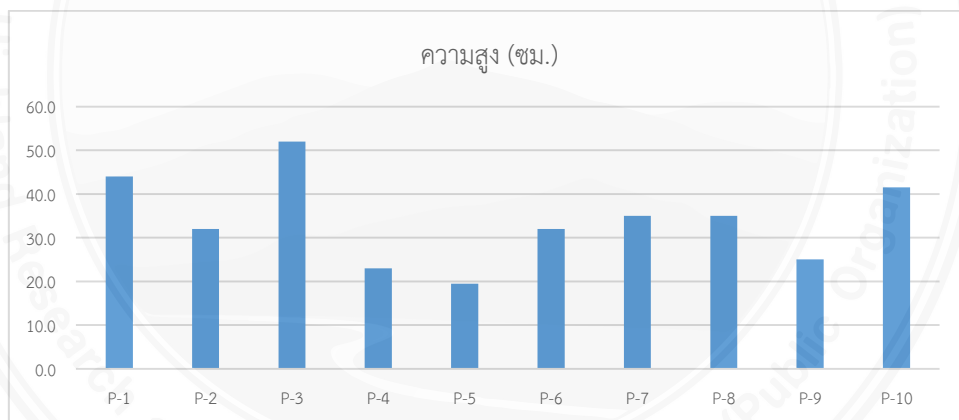
จัดทำแปลงทดสอบปลูกต้นฮังดอย พิกัดแปลง X: 531732, Y: 2114100 มีความสูงจากระดับน้ำทะเลปานกลาง 1025 เมตร โดยแปลงมีลักษณะเป็นกระบะสี่เหลี่ยมขนาด 2.5 x 3.0 x 1.0 เมตร (กว้าง x ยาว x ลึก) จำนวน 2 กระบะ ใช้ดินป่า แกลบดำและปุ๋ยอินทรีย์ (อัตราส่วน 2:2:1) เป็นวัสดุปลูก นำเหง้าต้นฮังดอยทั้งหมด 90 เหง้า ที่ตัดรากและผึ่งให้แห้งแล้วมาปลูกในกระบะ ใช้ระยะปลูก 30 x 30 เซนติเมตร กระบะละ 45 เหง้า โดยกระบะแรก มีการปลูกเหง้า P-1 ถึง P-5 และอีก 40 เหง้า และกระบะที่สองมีการปลูก P-6 ถึง P-10 และอีก 40 เหง้า

การเก็บข้อมูลขนาดเหง้าต้นฮังดอยก่อนปลูก โดยคัดเลือกเหง้าที่มีลักษณะสมบูรณ์จำนวน 10 เหง้า เพื่อเป็นตัวแทนเก็บข้อมูลสำหรับศึกษาการเจริญเติบโต โดยเก็บข้อมูลขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางส่วนที่กว้างและแคบที่สุด ความยาวเหง้า น้ำหนักสด และจำนวนข้อก่อนปลูก พบว่า

มีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางส่วนที่แคบอยู่ในช่วง 6.6 - 22.8 มิลลิเมตร เฉลี่ย 10.9 มิลลิเมตร และส่วนที่กว้างอยู่ในช่วง 22.4 - 46.2 มิลลิเมตร เฉลี่ย 30.0 มิลลิเมตร ความยาวหางอยู่ในช่วง 8.0 - 13.0 มิลลิเมตร เฉลี่ย 10.0 มิลลิเมตร น้ำหนักสดอยู่ในช่วง 22.0 - 111.0 กรัม เฉลี่ย 48.7 กรัม และจำนวนข้ออยู่ในช่วง 13.0-21.0 ข้อ เฉลี่ย 18.4 ข้อ ดังนี้

ตารางที่ 4-11 ข้อมูลขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง ความยาว น้ำหนัก และจำนวนข้อของเหง้าตีนฮั้งตอย

ลำดับ	รหัส	เส้นผ่านศูนย์กลาง (มม.)		ความยาวหาง (มม.)	น้ำหนัก (ก.)	จำนวนข้อ
		แคบ	กว้าง			
1	P-1	22.8	46.2	10.5	111.0	13.0
2	P-2	10.5	37.0	13.0	90.0	19.0
3	P-3	6.6	34.7	11.0	61.0	20.0
4	P-4	7.3	24.0	8.0	23.0	20.0
5	P-5	6.9	25.4	8.0	22.0	17.0
6	P-6	11.5	28.7	9.5	40.0	15.0
7	P-7	7.0	26.9	10.0	38.0	21.0
8	P-8	13.5	28.2	10.5	39.0	18.0
9	P-9	13.8	26.8	10.5	37.0	21.0
10	P-10	9.3	22.4	9.0	26.0	20.0
	Average	10.9	30.0	10.0	48.7	18.4

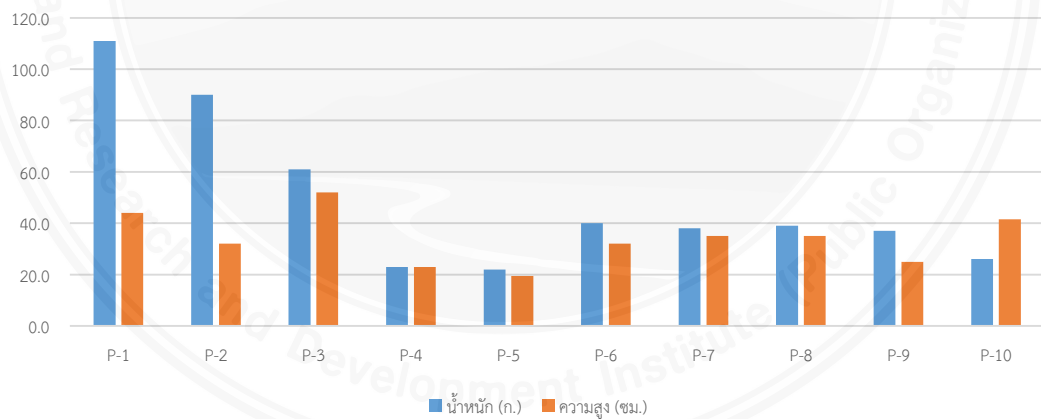


ภาพที่ 4-22 ความสูง (ซม.) ของดินฮั้งตอย



ภาพที่ 4-23 การตัดรากและเก็บข้อมูลขนาดเหง้าดินฮังตอยก่อนปลูก

ในช่วงระยะเวลา 49 วันหลังจากปลูก พบว่าแปลงทดสอบที่ 1 มีต้นที่งอกเหนือดินจำนวน 32 ต้น มีความสูงอยู่ในช่วง 2.5-52.0 เซนติเมตร เฉลี่ย 17.0 เซนติเมตร และมีจำนวนใบชั้นล่าง 3-7 ใบต่อต้น และใบชั้นบน 3-7 ใบต่อต้น ส่วนแปลงทดสอบที่ 2 มีต้นที่งอกเหนือดินจำนวน 33 ต้น มีความสูงอยู่ในช่วง 3.0-41.5 เซนติเมตร เฉลี่ย 18.5 เซนติเมตร และมีจำนวนใบชั้นล่าง 4-8 ใบต่อต้น และใบชั้นบน 4-7 ใบต่อต้น



ภาพที่ 4-24 น้ำหนักเหง้าและความสูงของต้นดินฮังตอย P1-P10 ในแปลงทดสอบ



ภาพที่ 4-25 การเก็บข้อมูลการเจริญเติบโตของต้นฮั่งดอยและแปลงทดสอบปลูกต้นฮั่งดอย
พื้นที่แม่สายป่าเมี่ยง

2. มะเขาควาย

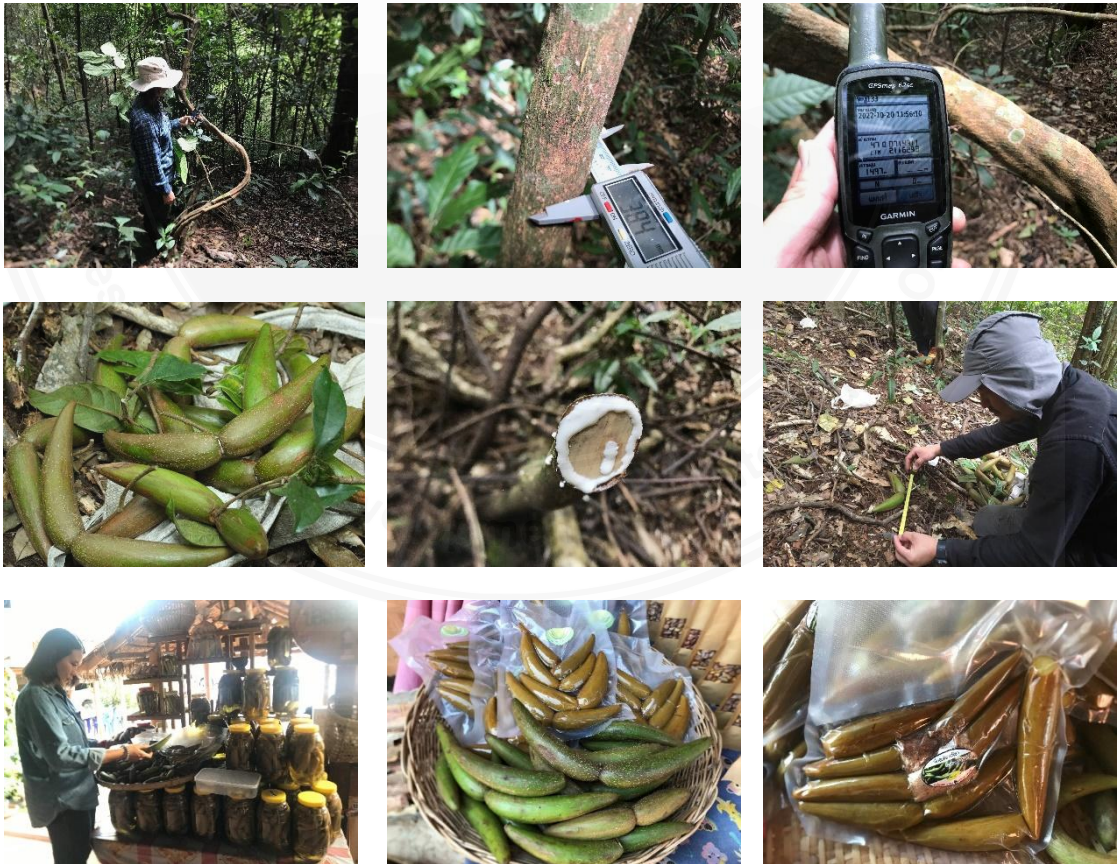
1) การสำรวจถิ่นอาศัยและเก็บข้อมูลภูมิปัญญาและการใช้ประโยชน์

มะเขาควาย หรือในภาษาท้องถิ่นเรียก มะเขาวัว หรือ มะยาง มีชื่อวิทยาศาสตร์ว่า *Dittoceras maculatum* Kerr จัดอยู่ในวงศ์ APOCYNACEAE เป็นไม้เถาเลื้อยเนื้อแข็งสูงได้มากกว่า 10 เมตร เปลือกสีน้ำตาลปนแดงมีร่องตื้นตามแนวยาว ใบเดี่ยวรูปหอกขอบเรียบขนานปลายใบแหลม ออกตรงข้ามสลับตั้งฉาก ผลเดี่ยวรูปกระบอกทรงกลมปลายแหลมมีลักษณะคล้ายเขาวัวหรือเขาควาย โคนมนชิดกันออกเป็นคู่ตรงข้ามกัน แต่ละผลมีขนาดความยาว 10.0-12.0 เซนติเมตร ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางผลส่วนที่กว้างที่สุด 36.6 มิลลิเมตร ผลสดมีรสชาติเปรี้ยวจัดเมื่อแห้งผลแตกเป็นแนวยาว ส่วนของลำต้น ใบและผลของมะเขาควายมีน้ำยางสีขาวคล้ายนมจากการสำรวจถิ่นอาศัยในสภาพธรรมชาติและเก็บข้อมูลภูมิปัญญาและการใช้ประโยชน์ พบว่า มีการกระจายอยู่ในพื้นที่ป่าดิบเขาที่มีระดับความสูงจากระดับน้ำทะเลปานกลาง 1,094-1,755 เมตร พื้นที่อำเภอปอเกลือและปัว จังหวัดน่าน โดยพบจำนวน 7 ต้น ดังนี้

ตารางที่ 4-12 ตำแหน่งที่พบต้นมะเขาควยในสภาพป่าธรรมชาติพื้นที่อำเภอปอเกลือ
และอำเภอบัว จังหวัดน่าน

ต้นที่	พิกัด		ร.ท.ก. (ม.)	เส้นผ่านศูนย์กลาง ที่ระดับอก (ซม.)	ความสูง (ม.)	พื้นที่
	X	Y				
1	735616	2130263	1755	2.07	9	บ้านห้วยโตน อ.ปอเกลือ จ.น่าน
2	735152	2129002	1326	5.09	15	บ้านห้วยโตน อ.ปอเกลือ จ.น่าน
3	726071	2133578	1094	4.30	12	บ้านน้ำจูน อ.ปอเกลือ จ.น่าน
4	714311	2116293	1496	6.38	15	บ้านขุนกุน อ.บัว จ.น่าน
5	714308	2116296	1490	3.84	15	บ้านขุนกุน อ.บัว จ.น่าน
6	714302	2116302	1478	2.54	9	บ้านขุนกุน อ.บัว จ.น่าน
7	714299	2116302	1491	5.67	12	บ้านขุนกุน อ.บัว จ.น่าน

จากการสอบถามชาวบ้านในพื้นที่ พบว่า จะมีการเข้าไปเก็บหาในป่าตั้งแต่เดือนมิถุนายน ถึงเดือนตุลาคมของทุกปี เพื่อนำไปขายให้กับพ่อค้าแม่ค้าในตลาดอำเภอปอเกลือสำหรับการนำไปดองเกลือหรือขายผลสดเป็นของฝากให้กับนักท่องเที่ยวที่มาเที่ยวชมปอเกลือสินเธาว์ในช่วงฤดูหนาว โดยพ่อค้าจะรับซื้อผลมะเขาควยสดจากชาวบ้านในราคา 30-40 บาทต่อกิโลกรัม ขึ้นกับปริมาณผลผลิตที่มีมากหรือน้อยในปีนั้นๆ แล้วนำไปขายในราคา 70 บาทต่อกิโลกรัม (ผลสด) และ 142.85 บาทต่อกิโลกรัม (ผลดองเกลือ) หรือถูละ 50 บาทต่อ 350 กรัม

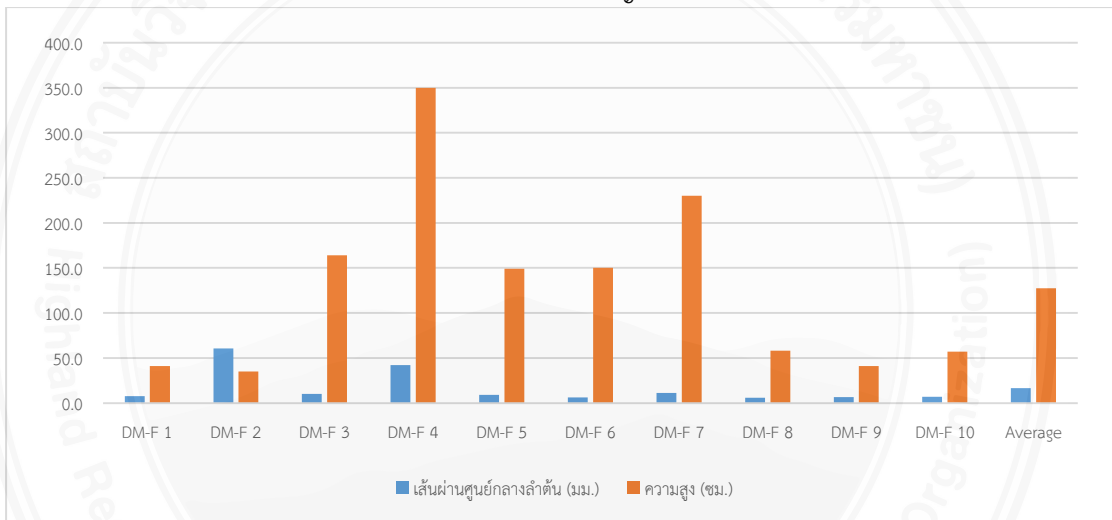


ภาพที่ 4-26 การสำรวจและเก็บข้อมูลมะเขาควยในพื้นที่อำเภอปอเกลือและบัว จังหวัดน่าน

2) การจัดทำแปลงทดสอบปลูก

โดยจัดทำแปลงทดสอบปลูกมะเขากวายนาน 4 แปลง ดังนี้

2.1) แปลงปลูกมะเขากวายนานร่วมกับต้นไม้ป่ายืนต้นในระบบวนเกษตรสวนกาแฟ ในพื้นที่ของเกษตรกร 1 ราย (นายอำนาจ ใจปิง) ที่บ้านห้วยโตน ในโครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงบ่อเกลือ พิกัดแปลง X: 735244, Y: 2129894 พื้นที่มีความสูงจากระดับน้ำทะเลปานกลาง 1517 เมตร โดยทดสอบปลูก จำนวน 30 ต้น เป็นต้นจากการเพาะเมล็ด 20 ต้น และต้นกล้าที่นำมาจากป่าธรรมชาติในพื้นที่จำนวน 10 ต้น จากการเก็บข้อมูลการเจริญเติบโตจำนวน 10 ต้น พบว่า มีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางลำต้นที่ระดับโคนต้นอยู่ในช่วง 6.6-60.5 มิลลิเมตร เฉลี่ย 16.6 มิลลิเมตร และความสูงอยู่ในช่วง 41.0-350.0 เซนติเมตร เฉลี่ย 127.5 เซนติเมตร ในระยะเวลา 8 เดือน มีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางลำต้นเพิ่มขึ้นจากเดิมร้อยละ 162.8 และมีความสูงเพิ่มขึ้นร้อยละ 119.3 จากการสังเกตพบว่า ต้นมะเขากวายนานมีลักษณะค่อนข้างสมบูรณ์ แต่มีการเจริญเติบโตด้านความสูงค่อนข้างช้า แต่เมื่อมียอดใหม่แตกออกมา พบว่า ยอดใหม่สามารถเจริญเติบโตได้ดีกว่ายอดเดิม อาจเป็นเพราะว่ายอดใหม่มีความสามารถที่เจริญเติบโต หาทึบที่เกาะได้ดีกว่ายอดเก่า

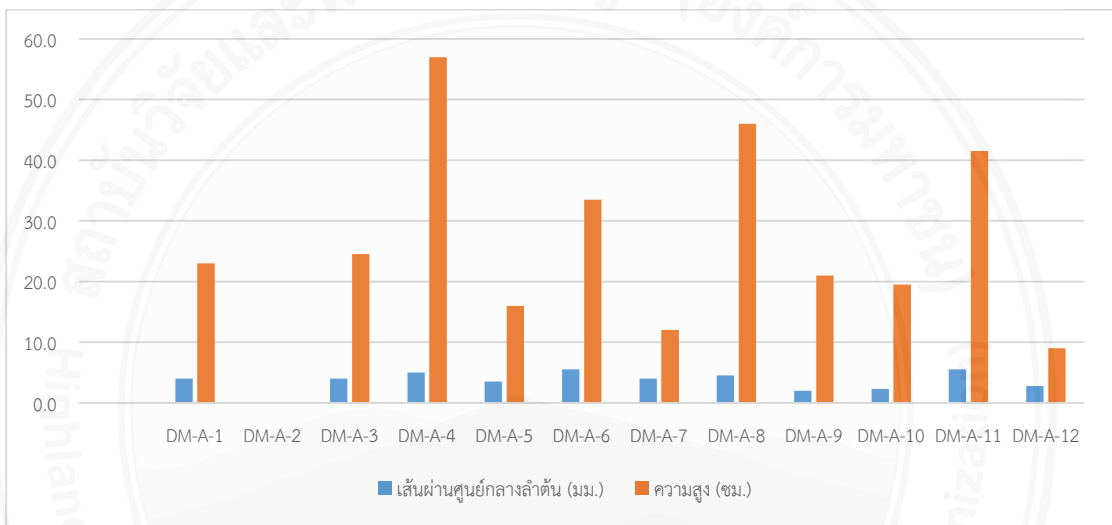


ภาพที่ 4-27 ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางลำต้นและความสูงของต้นมะเขากวายนานที่ปลูกร่วมกับต้นไม้ป่ายืนต้นในระบบวนเกษตรสวนกาแฟ



ภาพที่ 4-28 แปลงทดสอบปลูกมะเขากวายนานของนายอำนาจ ใจปิง

2.2) แปลงปลูกมะเขาควยกลางแจ้ ในพื้นที่ของเกษตรกร 1 ราย (นายเอก หอมดอก) ที่บ้านห้วยโตน ในโครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงบ่อเกลือ พิกัด X: 734176, Y: 2127772 พื้นที่มีความสูงจากระดับน้ำทะเลปานกลาง 1183 เมตร โดยปลูกมะเขาควยจำนวน 12 ต้น ในพื้นที่แปลงขั้นบันได 2 แปลง โดยปลูกแปลงละ 3 ต้น ใช้ระยะปลูก 3 x 3 เมตร จากการเก็บข้อมูลการเจริญเติบโตพบว่า มีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางลำต้นที่ระดับโคนต้นอยู่ในช่วง 2.8 - 5.5 มิลลิเมตร เฉลี่ย 3.9 มิลลิเมตร และมีความสูงอยู่ในช่วง 9.0 - 57.0 เซนติเมตร เฉลี่ย 27.5 เซนติเมตร ในระยะเวลา 8 เดือน มีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางลำต้นเพิ่มขึ้นจากเดิมร้อยละ 1.9 และมีความสูงเฉลี่ยเพิ่มขึ้นร้อยละ 603.0 พบว่า เกษตรกรนำต้นใหม่มาปลูกแทนต้นที่ยืนต้นตายจำนวน 2 ต้น จึงได้แนะนำให้เกษตรกรกางแสลนเพื่อลดความร้อนจากแสงแดดโดยตรง และในฤดูนี้ควรให้น้ำเป็นเวลา ช่วงไหนที่ฝนตก ควรรดน้ำไปก่อน เพราะจะทำให้มะเขาควยชื้อน้ำได้ ควรรดน้ำช่วงที่ไม่มีฝน เพื่อลดการใช้น้ำในพื้นที่ และเพื่อป้องกันการลดอัตราการตายลงได้



ภาพที่ 4-29 ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางลำต้นและความสูงของต้นมะเขาควยที่ปลูกกลางแจ้



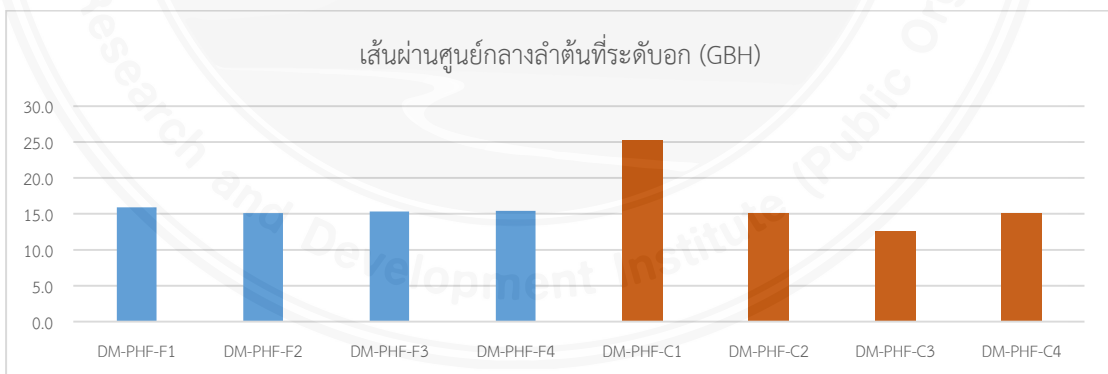
ภาพที่ 4-30 แปลงทดสอบปลูกมะเขาควยของนายเอก หอมดอก

2.3) แปลงทดสอบปลูกมะเขาควยกลางแจ้ ในพื้นที่ของเกษตรกร 1 ราย (นายยุทธชัย แซ่ลี) ที่บ้านดอยปุย ในโครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงดอยปุย พิกัด X=486340, Y=2080443 มีความสูงจากระดับน้ำทะเลปานกลาง 921 เมตร โดยทดสอบปลูกจำนวน 20 ต้น แบ่งเป็น 2 แถวๆ ละ 10 ต้น ใช้ระยะระหว่างต้น 3 x 3 เมตร



ภาพที่ 4-31 แปลงทดสอบปลูกมะเขาควยของนายยุทธชัย แซ่ลี

2.4) แปลงทดสอบปลูกกลางแจ้ง ในพื้นที่บริเวณที่ตั้งสำนักงานโครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงปางหินฝน พิกัด X: 418623, Y: 2046450 มีความสูงจากระดับทะเลปานกลาง 1414 เมตร โดยทดสอบปลูกจำนวน 8 ต้น แบ่งเป็น 2 ชุดทดสอบ คือ ชุดทดสอบที่มีการใส่ปุ๋ยอินทรีย์ (DM-PHF-F) และชุดทดสอบที่ไม่มีการใส่ปุ๋ย (DM-PHF-C) จากการเก็บข้อมูลการเจริญเติบโตของมะเขาควย ในแปลงทดสอบ โดยวัดขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางลำต้นที่ระดับระดับอก (GBH) ของแต่ละต้น พบว่า มะเขาควยที่มีการใส่ปุ๋ยอินทรีย์ (DM-PHF-F) มี GBH อยู่ในช่วง 15.1-15.9 มิลลิเมตร เฉลี่ย 15.4 มิลลิเมตร และมะเขาควยที่ไม่มีการใส่ปุ๋ย (DM-PHF-C) มี GBH อยู่ในช่วง 15.0-25.2 มิลลิเมตร เฉลี่ย 16.9 มิลลิเมตร ในช่วงระยะเวลา 1 ปี มะเขาควยที่ไม่มีการใส่ปุ๋ยมีการเจริญเติบโตด้านลำต้นเพิ่มขึ้นจากเดิมร้อยละ 17.84 ในขณะที่มะเขาควยที่มีการใส่ปุ๋ยมีการเจริญเติบโตด้านลำต้นเพิ่มขึ้นร้อยละ 3.82 เนื่องจากมะเขาควยเป็นพืชป่า การจัดการแบบขึ้นค้ำกลางแจ้ง ยังไม่แพร่หลาย เนื่องจากการจัดการมะเขาควยต้องมีความระมัดระวังต่อการดูแลรักษา ดังนั้น จึงอยู่ในช่วงการทดสอบ จำนวน 2 ชุดการทดสอบ คือ ชุดทดสอบที่มีการใส่ปุ๋ยอินทรีย์ (DM-PHF-F) และชุดทดสอบที่ไม่มีการใส่ปุ๋ย (DM-PHF-C) ดังนั้น จึงได้ทำการทดสอบต่อไป



ภาพที่ 4-32 ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางลำต้นที่ระดับอกของมะเขาควยในแปลงทดสอบพื้นที่ปางหินฝน

ทดสอบวิธีการเพาะขยายพันธุ์โดยวิธีการตอนกิ่งแบบคว้นและใช้มีเดียและขุยมะพร้าวหุ้ม จำนวน 20 กิ่ง และการตอนกิ่งแบบคว้นแล้วโน้มกิ่งลงดินจำนวน 3 กิ่ง โดยเลือกกิ่งที่ไม่อ่อนและไม่แก่เกินไป ทำการคว้นเปลือกรอบกิ่งออกความยาวประมาณ 2.5 เซนติเมตร แล้วทาน้ำยาเร่งรากบริเวณแผลให้ทั่ว รอให้แห้งจึงหุ้มด้วยวัสดุเพาะหรือโน้มลงดิน จากการติดตามการทดสอบ พบว่าในช่วงระยะเวลา 6 เดือน ไม่พบการเกิดรากในกิ่งตอนแบบคว้นและใช้วัสดุเพาะหุ้ม แต่ยอดและใบเหนือบริเวณที่ตอนยังคงเขียวสดและไม่แห้งตาย ส่วนกิ่งตอนแบบคว้นแล้วโน้มลงดิน พบว่ามีการเกิดรากใหม่ยาว 1.5-2.0 เซนติเมตร จำนวน 1 กิ่ง



ภาพที่ 4-33 แปลงทดสอบปลูกมะเขาควย ในพื้นที่บริเวณที่ตั้งสำนักงานโครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงปางหินผ่น เริ่มปลูก (แถวบนสุด) และล่าสุด (แถวล่างสุด)

3. น้อยหน้าเครือ

1) การสำรวจถิ่นอาศัยและเก็บข้อมูลภูมิปัญญาและการใช้ประโยชน์

โดยการเดินสำรวจต้นน้อยหน้าเครือในสภาพป่าธรรมชาติบริเวณรอบชุมชนบ้านห้วยน้ำกั้นร่วมกับผู้รู้ (นายอนันต์ แก้ววงษ์ษา) พบว่า มีต้นน้อยหน้าเครือจำนวน 13 ต้น (ตารางที่ 4-13) ขึ้นกระจายบริเวณข้างลำห้วยและลำธารสายต่างๆ มีความสูงจากระดับน้ำทะเลปานกลาง 1197-1318 เมตร ลักษณะต้นน้อยหน้าเครือ เป็นไม้เถาหรือเลื้อยเนื้อแข็งเปลือกสีดำขรุขระและหลุดล่อนเมื่อแก่เถาจะเลื้อยพันต้นไม้ใหญ่เป็นที่อยู่อาศัยโดยมีความสูงมากกว่า 12 เมตร ใบเป็นใบเดี่ยวรูปไข่ เรียงสลับ แผ่นใบเรียบสีด้านบนใบสีเขียวเข้ม สีด้านหลังใบสีเขียวอ่อน ก้านใบสีเขียว ผลเป็นผลกลุ่มมีรูปทรง

แตกต่างกันไป แต่มีลักษณะส่วนใหญ่เป็นทรงกลม และมีรูปทรงอื่นๆ เช่น รูปหัวใจ รูปบิดเบี้ยว เปลือกด้านนอกมีสีเขียว เหลือง และแดง และสีขอบด้านข้างรอบคาร์เพลเป็นสีแดง ชมพูและเหลือง

จากการเก็บข้อมูลปริมาณผลผลิตต่อต้นของน้อยหน่าเครือป่า โดยการสุ่มเก็บจำนวน 1 ต้น จากต้นที่ 1 ซึ่งผลอยู่ในช่วงที่สุกพอดี ผลมีลักษณะเปลือกนอกเป็นสีเหลือง รอบคาร์เพลเป็นสีชมพู พบว่ามีผลจำนวน 122 ผล เป็นผลที่มีลักษณะรูปทรงกลมสมบูรณ์จำนวน 102 ผล และผลรูปทรงบิดเบี้ยว 20 ผล ปริมาณผลผลิตต่อต้น 119.41 กิโลกรัม แต่ละผลมีน้ำหนักอยู่ในช่วง 514-1553 กรัม เฉลี่ย 978.78 กรัม และได้เก็บตัวอย่างผลที่สมบูรณ์จำนวน 3 กิโลกรัมและเมล็ดจากผลจำนวน 1.3 กิโลกรัม ส่งวิเคราะห์คุณค่าทางโภชนาการ

ตารางที่ 4-13 ต้นน้อยหน่าเครือในสภาพป่าธรรมชาติพื้นที่บ้านห้วยน้ำกิน

ลำดับ	ต้นที่	พิกัด		ร.ท.ก. (ม.)	สีผล	ถิ่นอาศัย
		X	Y			
102	1	534569	2114855	1197	Yellow	ขึ้นข้างลำห้วยที่มีน้ำไหลเอื่อยๆ ผลเปลือกนอกสีเหลืองขอบในสีชมพู เก็บตัวอย่างปริมาณผลผลิตต่อต้น มี 122 ผล น้ำหนักรวม 119.41 กิโลกรัม เก็บตัวอย่างดิน
103	2	534545	2114504	1228	Green	ขึ้นข้างลำธารที่มีน้ำไหลตลอด เถาเลื้อยขึ้นต้นก่อหิน ผลสีเขียวขนาดใหญ่ ยังไม่สุก รอบๆ มีกล้วยป่าและตองสาต
104	3	534500	2114504	1239	Green	ขึ้นข้างลำห้วยเล็กๆ เถาเลื้อยขึ้นไม้ยางเหลือง ผลสีเขียวขนาดใหญ่มาก ยังไม่สุก
105	4	534419	2114235	1240	Yellow	ขึ้นข้างลำธารที่มีน้ำไหลแรง เถาเลื้อยขึ้นต้นก่อดี ผลสีเหลืองทั้งเปลือกและระหว่างคาร์เพล ไม่มีเยื่อหุ้มเมล็ด ผลสุกช่วงเดือนกันยายน
106	5	534175	2113693	1288	Green	ขึ้นที่ลาดชันบนเนินเขา เถาเลื้อยขึ้นต้นก่อเดียว ผลสีเขียวยังไม่สุก
107	6	534084	2113619	1290	Green	ขึ้นข้างลำห้วยมีน้ำไหลเอื่อยๆ ผลสีเขียว ยังไม่สุก บริเวณโดยรอบมีตองสาตขึ้นหนาแน่น
108	7	534248	2113606	1285	Green	ขึ้นข้างลำธารที่มีน้ำไหล ผลสีเขียว ยังไม่สุก
109	8	534251	2113568	1310	Green	ขึ้นข้างลำธาร ผลสีเขียวกำลังเริ่มสุก
110	9	534264	2113532	1296	Yellow	ขึ้นบนที่ชัน ใกล้ลำธาร ผลเปลือกนอกสีเหลืองขอบในแดง กำลังเริ่มสุก
111	10	534279	2113512	1290	Yellow	ขึ้นข้างลำธารที่มีน้ำไหล ผลเปลือกนอกสีเหลืองขอบในแดง กำลังเริ่มสุก
113	11	534284	2113458	1303	Green	ขึ้นข้างลำธารที่มีน้ำไหล ผลสีเขียว ยังไม่สุก
114	12	534289	2113450	1295	Red	ขึ้นข้างลำธารที่มีน้ำไหล ผลสีแดง ยังไม่สุก
115	13	534277	2113429	1318	Red	ขึ้นข้างลำธาร ผลสีแดง ยังไม่ติดผล



ภาพที่ 4-34 การสำรวจและเก็บข้อมูลน้อยหน้าเครือ ในพื้นที่บ้านห้วยน้ำกั้น



ภาพที่ 4-35 ตำแหน่งที่พบต้นน้อยหน้าเครือในสภาพป่าธรรมชาติ พื้นที่บ้านห้วยน้ำกั้น



ภาพที่ 4-36 การเก็บข้อมูลปริมาณผลผลิตน้อยหน่าเครือในสภาพป่าธรรมชาติ

2) ผลการวิเคราะห์คุณค่าทางโภชนาการ

โดยเก็บตัวอย่างผลน้อยหน่าเครือพันธุ์สีเหลือง จำนวน 6.6 กิโลกรัมและเมล็ดน้อยหน่าเครือพันธุ์สีเหลือง จำนวน 1.3 กิโลกรัม จากพื้นที่บ้านห้วยน้ำกิน เมื่อวันที่ 25 ตุลาคม 2565 เพื่อวิเคราะห์คุณค่าทางโภชนาการ โดย บริษัท ห้องปฏิบัติการกลาง (ประเทศไทย) จำกัด

2.1) ผลน้อยหน่าเครือพันธุ์สีเหลือง

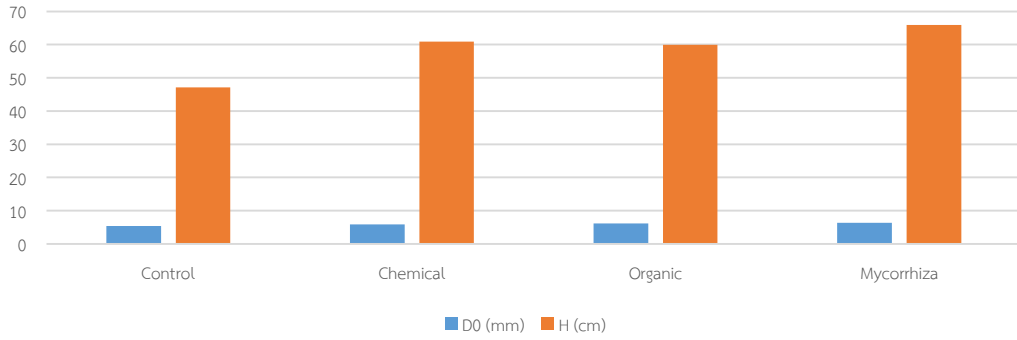
รายการทดสอบ	ผลการทดสอบ	หน่วย
Ash	1.18	g/100g
Carbohydrate	7.29	g/100g
Dietary fiber (total)	5.79	g/100g
Energy	38.38	kcal/100g
Fat	0.70	g/100g
Moisture	90.10	g/100g
Protein	0.73	g/100g
Total polyphenol (as gallic acid)	0.21	mg/g
Vitamin B2	<0.025	mg/100g
Vitamin C (Ascorbic acid)	102.17	mg/100g
Iron (Fe)	2.99	mg/kg
Potassium (K)	20.03	mg/kg
Total Antioxidant (trolox)	155.26	mg eq Trolox/100g

2.2) เมล็ดน้อยหน่าเครื่องพันธุ์สีเหลือง

รายการทดสอบ	ผลการทดสอบ	หน่วย
Ash	1.51	g/100g
Carbohydrate	33.38	g/100g
Dietary fiber (total)	26.10	g/100g
Energy	290.26	kcal/100g
Fat	14.62	g/100g
Moisture	44.20	g/100g
Protein	6.29	g/100g
Total polyphenol (as gallic acid)	0.20	mg/g
Vitamin B2	<0.025	mg/100g
Vitamin C (Ascorbic acid)	1.71	mg/100g
Iron (Fe)	21.3	mg/kg
Potassium (K)	3806	mg/kg
Total Antioxidant (trolox)	84.09	mg eq Trolox/100g
Zinc (Zn)	7.1	mg/kg

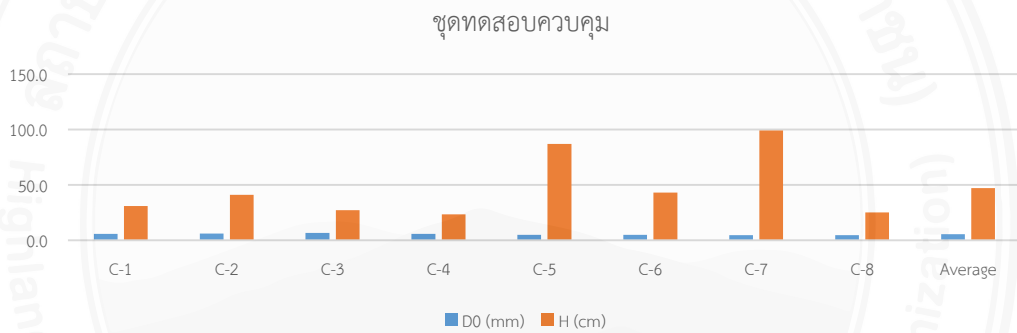
3) การจัดทำแปลงทดสอบปลูก

3.1) พื้นที่ห้วยน้ำกิน (ศูนย์พัฒนาโครงการหลวงห้วยโป่ง) จัดทำแปลงทดสอบปลูกน้อยหน่าเครื่องในพื้นที่ของเกษตรกร 1 ราย (นายอนันต์ แก้ววงษ์ชา) เมื่อวันที่ 21 กุมภาพันธ์ 2566 โดยปรับพื้นที่และปูพลาสติกปูพื้นภายในแปลงทดสอบปลูกให้ทั่วก่อนเริ่มการปลูกต้นน้อยหน่าเครื่องใหม่ และได้มีการปลูกต้นน้อยหน่าเครื่องจากการเพาะเมล็ด ต้นกล้าอายุ 1 ปี จำนวน 32 ต้น (4 แถวๆ ละ 8 ต้น) ใช้ระยะปลูก 3 x 3 เมตร แบ่งเป็น 4 ชุดทดสอบ 8 ซ้ำ คือ ชุดทดสอบควบคุม (Control) ชุดทดสอบปุ๋ยเคมี (Chemical) ชุดทดสอบปุ๋ยอินทรีย์ (Organic) และชุดทดสอบใส่เชื้อเห็ดไมคอร์ไรซา (Mycorrhiza) โดยต้นที่ 1-4 ของแต่ละชุดทดสอบเป็นน้อยหน่าเครื่องพันธุ์สีเขียว และต้นที่ 5-8 ของแต่ละชุดทดสอบเป็นน้อยหน่าเครื่องพันธุ์สีแดง ในช่วงระยะเวลา 1 ปี พบว่า ค่าเฉลี่ยเส้นผ่านศูนย์กลางลำต้นมีค่ามากสุดในชุดทดสอบใส่เชื้อเห็ดไมคอร์ไรซา รองลงมาคือ ชุดทดสอบปุ๋ยอินทรีย์ ชุดทดสอบปุ๋ยเคมีและชุดทดสอบควบคุม โดยมีค่า 6.4 6.2 5.9 และ 5.4 มิลลิเมตร ตามลำดับ และค่าเฉลี่ยความสูงมีค่ามากสุดในชุดทดสอบ ใส่เชื้อเห็ดไมคอร์ไรซา รองลงมาคือ ชุดทดสอบปุ๋ยเคมี ชุดทดสอบปุ๋ยอินทรีย์ และชุดทดสอบควบคุม โดยมีค่า 65.9 60.9 59.9 และ 47.1 เซนติเมตร ตามลำดับ (ภาพที่ 4-37) Cardon and Whitbeck (2007) ได้กล่าวว่า ไมคอร์ไรซาช่วยทำหน้าที่เป็นท่อส่งพลังงานและสารระหว่างพืชกับดิน ซึ่งมีความเกี่ยวข้องกับการดูดซับสารอาหารจากดิน ในขณะที่ Mohammadi (2011) ได้กล่าวถึง เชื้อราไมคอร์ไรซามักกระตุ้นให้พืชลดมวลชีวมวลของราก ในขณะที่เดียวกันก็ขยายความสามารถในการดูดซับสารอาหารโดยขยายออกไปไกลกว่าพื้นผิวของราก และสามารถแพร่กระจายในรูพรุนของดินที่เล็กเกินกว่าที่ขนรากของพืชจะเข้าไปได้ ดังนั้นการใส่เชื้อเห็ดไมคอร์ไรซาในการปลูกน้อยหน่าเครื่องจึงมีการเจริญเติบโตทางลำต้นสูงที่สุดเนื่องจากพืชได้รับธาตุอาหารที่เพียงพอต่อความต้องการ



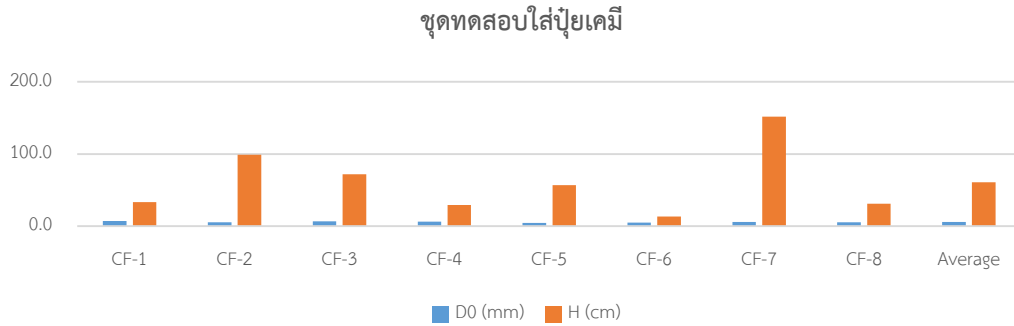
ภาพที่ 4-37 เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางลำต้นและความสูงของแต่ละชุดทดสอบ

1) ชุดทดสอบควบคุม (C) มีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางลำต้นระดับชิตดินอยู่ในช่วง 4.7-6.6 มิลลิเมตร เฉลี่ย 5.4 มิลลิเมตร และความสูงอยู่ในช่วง 23.5-99.0 เซนติเมตร เฉลี่ย 47.1 เซนติเมตร ค่าเฉลี่ยขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางลำต้นเพิ่มขึ้นร้อยละ 10.69 และความสูงเพิ่มขึ้นร้อยละ 77.18 (ภาพที่ 4-38)



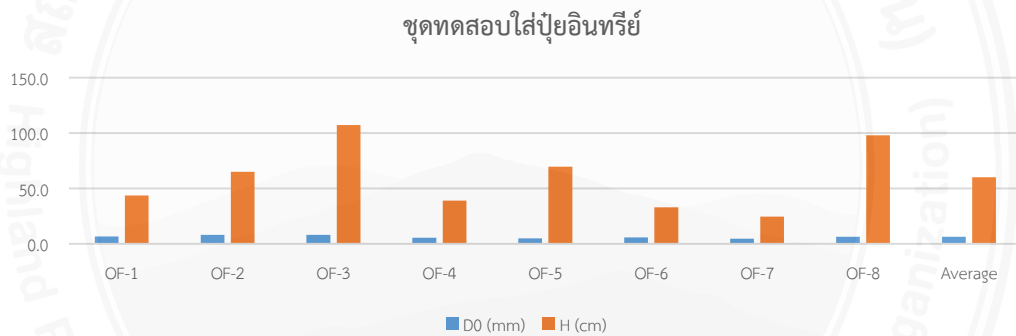
ภาพที่ 4-38 ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางลำต้นและความสูงของต้นน้อยหน่าเครือในชุดทดสอบควบคุม

2) ชุดทดสอบใส่ปุ๋ยเคมี (CF) มีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางลำต้นระดับชิตดินอยู่ในช่วง 4.7-7.4 มิลลิเมตร เฉลี่ย 5.9 มิลลิเมตร และความสูงอยู่ในช่วง 13.5-152.0 เซนติเมตร เฉลี่ย 60.9 เซนติเมตร ค่าเฉลี่ยขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางลำต้นเพิ่มขึ้นร้อยละ 9.56 และความสูงเพิ่มขึ้นร้อยละ 105.70 ดังแสดงในภาพที่ 4-39



ภาพที่ 4-39 ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางลำต้นและความสูงของต้นน้อยหน้าเครื่องในชุดทดสอบใส่ปุ๋ยเคมี

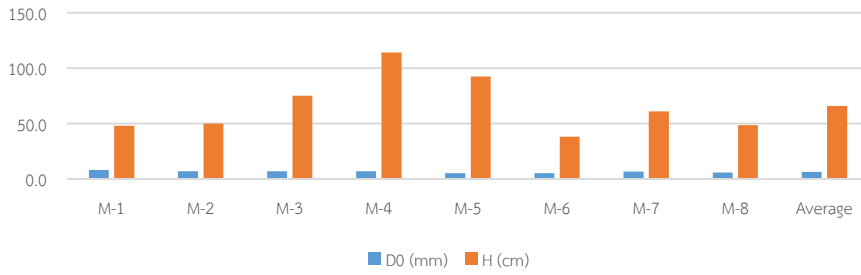
3) ชุดทดสอบใส่ปุ๋ยอินทรีย์ (OF) มีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางลำต้นระดับขีดดินอยู่ในช่วง 4.6-8.2 มิลลิเมตร เฉลี่ย 6.2 มิลลิเมตร และความสูงอยู่ในช่วง 24.5-107.0 เซนติเมตร เฉลี่ย 59.9 เซนติเมตร ค่าเฉลี่ยขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางลำต้นเพิ่มขึ้นร้อยละ 20.58 และความสูงเพิ่มขึ้นร้อยละ 72.48 ดังแสดงในภาพที่ 4-40



ภาพที่ 4-40 ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางลำต้นและความสูงของต้นน้อยหน้าเครื่องในชุดทดสอบใส่ปุ๋ยอินทรีย์

4) ชุดทดสอบใส่เชื้อเห็ดไมคอร์ไรซา (M) ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางลำต้นระดับขีดดินอยู่ในช่วง 5.1-8.0 มิลลิเมตร เฉลี่ย 6.4 มิลลิเมตร และความสูงอยู่ในช่วง 38.0-114.0 เซนติเมตร เฉลี่ย 65.9 เซนติเมตร ค่าเฉลี่ยขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางลำต้นเพิ่มขึ้นร้อยละ 13.56 และความสูงเพิ่มขึ้นร้อยละ 99.24 ดังแสดงในภาพที่ 4-41

ชุดทดสอบใส่เชื้อเห็ดไมคอร์ไรซา



ภาพที่ 4-41 ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางลำต้นและความสูงของต้นน้อยหน้าเครื่องในชุดทดสอบใส่เชื้อเห็ดไมคอร์ไรซา

โดยได้ใส่ปุ๋ยอินทรีย์ปริมาณ 100 กรัมต่อต้น และปุ๋ยเคมี (15-15-15) ปริมาณ 20 กรัมต่อต้น ตามชุดทดสอบ และทดสอบวิธีการจัดทรงต้นโดยวิธีการตัดแต่งกิ่งเพื่อสร้างลำต้นทั้งหมด 32 ต้น โดยการตัดให้เหลือเพียงต้นเดียวและตัดกิ่งที่ออกรอบๆ ลำต้นทิ้งให้หมดและผูกลำต้นยึดกับหลักให้ตั้งตรงขึ้นไปถึงค้ำ จึงสร้างกิ่งโครงสร้างต่อไป



1-ควบคุม

2-ใส่ปุ๋ยเคมี

3-ใส่ปุ๋ยอินทรีย์

4-ใส่เชื้อเห็ดไมคอร์ไรซา

ภาพที่ 4-42 แปลงทดสอบปลูกลำต้นน้อยหน้าเครื่องพื้นที่ห้วยน้ำกิน

ทดสอบเพาะขยายพันธุ์ลำต้นน้อยหน้าเครื่อง โดยวิธีการตอนกิ่ง ซึ่งได้ทดสอบตอนกิ่งทั้งหมดจำนวน 58 กิ่ง เมื่อวันที่ 22 ธันวาคม 2565 โดยใช้ขุยมะพร้าวและมีเดียเป็นวัสดุหุ้มกิ่งตอน จากการติดตามพบว่า ในช่วงระยะเวลา 5 เดือน มีกิ่งที่มีรากใหม่เกิดขึ้นยาว 1.5-2.0 เซนติเมตร จำนวน 42 กิ่ง หรือร้อยละ 72.41 และมีกิ่งที่ไม่มีรากเกิดขึ้นและแห้งตายจำนวน 16 กิ่ง ทั้งนี้ได้นำกิ่งตอนที่มีรากย้ายปลูกลงถุงเพาะชำขนาด 3 x 8 นิ้ว และใช้ดินผสมปุ๋ยอินทรีย์และขุยมะพร้าว (2:1:1) เป็นวัสดุปลูกเพื่อให้รากเดินแข็งแรงแล้วจึงนำไปปลูกในแปลงต่อไป

3.2) พื้นที่บ้านแม่สายป่าเมียง (โครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงห้วยฮ่องขุด) โดยจัดทำแปลงทดสอบปลูกลำต้นน้อยหน้าเครื่องจำนวน 17 ต้น เป็นพันธุ์สีแดง 12 ต้น และพันธุ์สีเขียว

จำนวน 5 ต้น ใช้ระยะปลูก 3 x 3 เมตร ในรูปแบบแปลงและมีค้ำด้านบนเพื่อให้กิ่งเลื้อยสำหรับการตัดแต่งเพื่อให้ผลผลิต โดยได้ใส่ปุ๋ยอินทรีย์ปริมาณ 1.5-2.0 กิโลกรัมต่อต้น โดยวิธีการหว่านรอบๆ ทรงพุ่มแต่ละต้น และทดสอบวิธีการจัดทรงต้นโดยวิธีการตัดแต่งกิ่งเพื่อสร้างลำต้นสูง 1.8 เมตร กิ่งโครงสร้างเป็นรูปตัวที (T) ไปทางฝั่งขวาและซ้ายความยาวข้างละ 1.5 เมตร และจัดกิ่งแขนงสลับซ้ายขวา โดยใช้ลวดเขียวผูกยึดกิ่งให้ติดกับค้ำ จัดการแปลงทดสอบโดยการใส่ปุ๋ยอินทรีย์บริเวณรอบโคนต้นและปุ๋ยพลาสติกคลุมทั่วพื้นที่ภายในแปลงเพื่อป้องกันวัชพืชและเพื่อให้เข้าปฏิบัติงานในพื้นที่ได้สะดวกยิ่งขึ้น

ทดสอบเสียบยอดน้อยหน่าเครือในแปลงทดสอบ โดยใช้กิ่งพันธุ์จากต้นที่มีการให้ผลผลิตเมื่อปีที่แล้ว จำนวน 7 ต้น เป็นแบ่งพันธุ์สีเขียวจำนวน 4 ต้น และพันธุ์สีแดงจำนวน 3 ต้น เมื่อวันที่ 16 มีนาคม 2566 จากการติดตาม พบว่า ในช่วงระยะเวลา 70 วัน มียอดที่ติดและเกิดยอดและใบใหม่จำนวน 3 ยอด เป็นพันธุ์มีแดง 2 ยอด และพันธุ์สีเขียว 1 ยอด โดยมีใบจริงเกิดใหม่ 4-8 ใบต่อยอด ส่วนยอดที่ไม่ติดนั้นมีลักษณะแห้งและตายไป



ภาพที่ 4-43 การปุ๋ยพลาสติกปูพื้นภายในแปลงทดสอบปลูกน้อยหน่าเครือ พื้นที่บ้านแม่สายป่าเมียง

3.3) พื้นที่บ้านปางก๊าด (โครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการปางมะโอ) จัดทำแปลงทดสอบปลูกน้อยหน่าเครือจำนวน 10 ต้น ในพื้นที่ของเกษตรกร 1 ราย (นายมนตรี กันทะ) พิกัดแปลง X: 489439 Y: 2136356 มีความสูงจากระดับน้ำทะเลปานกลาง 794 เมตร จัดการแปลงทดสอบปลูกโดยใส่ปุ๋ยอินทรีย์ ให้น้ำ และทำค้ำด้านบนเพื่อบังคับกิ่งน้อยหน่าเครือให้เลื้อยสำหรับการจัดการเพื่อให้ผลผลิต



ภาพที่ 4-44 แปลงทดสอบปลูกน้อยหน้าเครีอ พื้นที่บ้านปางก๊ิด

3.4) พื้นที่บ้านห้วยโตน (โครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงบ่อเกลือ) จัดทำแปลงทดสอบปลูกน้อยหน้าเครีอร่วมกับเกษตรกร 2 รายๆ ละ 20 ต้น

(1) นายอำนาจ ใจปิง พิกัดแปลง X: 735249, Y: 2129895 มีความสูงจากระดับน้ำทะเลปานกลาง 1520 เมตร จัดทำแปลงปลูกน้อยหน้าเครีอจำนวน 20 ต้น ในระบบวนเกษตรสวนกาแฟ โดยปลูกร่วมกับต้นไม้ยืนต้นเพื่อใช้เป็นไม้อิงอาศัยสำหรับเลื้อยขึ้นไปด้านบน และได้นำต้นกล้ามะขมจำนวน 10 ต้น ให้เกษตรกรปลูกเสริมในระบบวนเกษตรสวนกาแฟ เพื่อเป็นแหล่งอาหารและไม่ให้รบกวนในพื้นที่



ภาพที่ 4-45 แปลงทดสอบปลูกน้อยหน้าเครีอ พื้นที่บ้านห้วยโตน (นายอำนาจ ใจปิง)

(2) นายธนนท์ ใจปิง พิกัดแปลง X: 734943, Y: 2129205 มีความสูงจากระดับน้ำทะเลปานกลาง 1248 เมตร จัดทำแปลงปลูกน้อยหน้าเครีอจำนวน 20 ต้น แบบขั้นค้ำ ใช้ระยะปลูก 3 x 3 เมตร โดยจะทำค้ำด้านบนแบบสี่เหลี่ยมผืนผ้าเพื่อให้กิ่งน้อยหน้าเครีอเลื้อยสำหรับการจัดการและจัดทรงต้นเพื่อให้ผลผลิต นอกจากนี้ได้นำต้นตำจำนวน 10 ต้น ให้เกษตรกรปลูกฟื้นฟูในพื้นที่บริเวณรอบพื้นที่ทำกิน เพื่อเป็นแหล่งอาหารและฟื้นฟูความหลากหลายในพื้นที่



ภาพที่ 4-46 แปลงทดสอบปลูกน้อยหน้าเครีอ พื้นที่บ้านห้วยโตน (นายธนนท์ ใจปิง)

4. เจ้าแตรวง

1) การสำรวจถิ่นอาศัยและเก็บข้อมูลภูมิปัญญาและการใช้ประโยชน์

1.1) สำรวจการกระจายพันธุ์ของดอกแตรวง พบว่า มีดอกแตรวงขึ้นในสภาพป่าธรรมชาติ บริเวณข้างทาง เส้นทางจากอำเภอแม่แจ่มไปยังโครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงปางหินฝน ช่วงกิโลเมตรที่ 16+300 กม. พิกัดทางภูมิศาสตร์ X: 421890 Y: 2046357 มีความสูงจากระดับน้ำทะเลปานกลาง 1,508 เมตร สภาพป่าเป็นสังคมพืชป่าสนเขา พรรณไม้ที่พบ เช่น สนสามใบ ทะโล้ หนามไขปู โชน โดยพบต้นดอกแตรวงขึ้นบริเวณหน้าผาดินที่มีความลาดชันสูงที่เกิดจากการสไลด์ตามธรรมชาติ ลักษณะทางพฤกษศาสตร์ของดอกแตรวงที่พบ เป็นลำต้นเดี่ยวมีความสูง 1.38 - 2.0 เมตร ใบเป็นใบเดี่ยว รูปหอกกลับ ยาว 5.5-12.0 เซนติเมตร เส้นโคนใบ 3 เส้น เรียงขนานกัน ออกรอบข้อ โดยในช่วงนี้อยู่ในช่วงการติดฝัก พบ 2-4 ฝักต่อต้น ฝักเป็นรูปขอบขนานสีเหลืองอมเขียวยาว 4-7 เซนติเมตร มีสันตามยาว หัวใต้ดินเป็นกลีบซ้อนกันรูปทรงกลมสีขาวอมเหลือง หรือสีเหลืองอมม่วง มีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 5.0-8.0 เซนติเมตร น้ำหนัก 35-154 กรัมต่อหัว

ได้ใช้ถุงห่อฝักไว้จำนวน 4 ฝัก เพื่อเก็บเมล็ดสำหรับการทดสอบเพาะขยายพันธุ์ และชุดหัวใต้ดินจำนวน 1,257 กรัม เพื่อส่งวิเคราะห์คุณค่าทางโภชนาการ รวมทั้งเก็บตัวอย่างดินเพื่อวิเคราะห์สมบัติทางเคมีและกายภาพ



ภาพที่ 4-47 การสำรวจและเก็บข้อมูลเจ้าแตรวง

1.2) การวิเคราะห์คุณค่าทางโภชนาการ

โดยเก็บตัวอย่างหัวใต้ดินจำนวน 1,257 กรัม จากถิ่นอาศัยตามสภาพธรรมชาติบริเวณพื้นที่ระหว่างเส้นทางจากอำเภอแม่แจ่มไปยังโครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงปางหินฝน ช่วงกิโลเมตรที่ 16+300 กม. เมื่อวันที่ 16 พฤศจิกายน 2565 เพื่อวิเคราะห์คุณค่าทางโภชนาการ โดย บริษัท ห้องปฏิบัติการกลาง (ประเทศไทย) จำกัด ผลการวิเคราะห์ดังแสดงในตารางที่ 4-14

ตารางที่ 4-14 ผลการวิเคราะห์คุณค่าทางโภชนาการของหัวดอกแตง

รายการทดสอบ	ผลการทดสอบ	หน่วย
Ash	0.81	g/100g
Carbohydrate	18.04	g/100g
Dietary fiber (total)	3.86	g/100g
Energy	82.38	kcal/100g
Fat	0.30	g/100g
Moisture	78.97	g/100g
Protein	1.88	g/100g
Total polyphenol (as gallic acid)	1.05	mg/g
Vitamin B1	<0.030	mg/100g
Vitamin B2	<0.025	mg/100g
Vitamin C (Ascorbic acid)	4.53	mg/100g
Iron (Fe)	2.44	mg/kg
Potassium (K)	3862	mg/kg
Total Antioxidant (trolox)	65.64	mg eq Trolox/100g
Zinc (Zn)	3.54	mg/kg

2) การทดสอบเพาะขยายพันธุ์และวัสดุปลูก

2.1) การเก็บตัวอย่างดอกแตงและทดสอบเพาะขยายพันธุ์ โดยเก็บตัวอย่างหัวดอกแตงซึ่งมีลักษณะหัวแบบหัวหอม (Bulb) ที่อยู่ในดินในสภาพป่าธรรมชาติ จำนวน 18 หัว พบว่าหัวดอกแตงมีน้ำหนักอยู่ในช่วง 13.0-64.0 กรัม เฉลี่ย 26.2 กรัม ทดสอบเพาะขยายพันธุ์โดยวิธีการปักชำกลีบ จำนวน 60 กลีบต่อชุดทดสอบ ในกระบะที่มีวัสดุปลูกแตกต่างกัน 6 ชุดทดสอบ ดังนี้

1. ชั้นหน้าดินป่า (A)
2. ชั้นหน้าดินป่า 70% + ปุ๋ยอินทรีย์ 30% (A+OF)
3. ชั้นหินผุ (C)
4. ชั้นหินผุ 70% + ปุ๋ยอินทรีย์ 30% (C+OF)
5. ชั้นหน้าดินป่า + หินผุ (A+C)
6. Media

พบว่า ในช่วงระยะเวลา 110 วัน มีอัตราการงอกสูงสุดในวัสดุปลูกมีเดีย (media) ร้อยละ 55.00 รองลงมาคือ ชั้นหน้าดินป่าผสมปุ๋ยอินทรีย์ (A+OF) ร้อยละ 38.00 ชั้นหินผุผสมปุ๋ยอินทรีย์ (C+OF) ร้อยละ 21.67 ชั้นหน้าดินป่าผสมหินผุ (A+C) ร้อยละ 21.67 และชั้นหินผุ (C) ร้อยละ 11.67 ตามลำดับ ซึ่ง Jordan (2023) ได้กล่าวว่า การใช้ media หรือ Peat moss มีความสามารถในการกักเก็บน้ำได้หลายเท่าของน้ำหนัก จึงช่วยให้สามารถกักเก็บความชื้นได้นานขึ้น แม้ว่าจะกักเก็บน้ำไว้แต่ media จะป้องกันไม่ให้น้ำซังมากเกินไป โดยจะกักเก็บน้ำไว้ให้เพียงพอสำหรับพืชแต่ยังคงมีการระบายน้ำได้ดี นอกจากนี้ยังมีน้ำหนักที่เบาและมีเนื้อสัมผัสที่หลวมจึงไม่เกิดการอัดแน่นเมื่อเวลาผ่านไปเหมือนกับชุดทดสอบอื่น ๆ ที่มีชั้นดินและชั้นหินเป็นส่วนประกอบ ซึ่งเมื่อดินมีการอัดแน่นจะส่งผลให้น้ำและสารอาหารไม่สามารถทะลุถึงรากพืชได้ ดังนั้น จึงทำให้การเพาะขยายพันธุ์เจ้าแตงในวัสดุปลูกมีเดีย (media) จึงมีอัตราการงอกสูงสุดเมื่อเทียบกับชุดทดสอบอื่นๆ ดังแสดงในภาพที่ 4-47

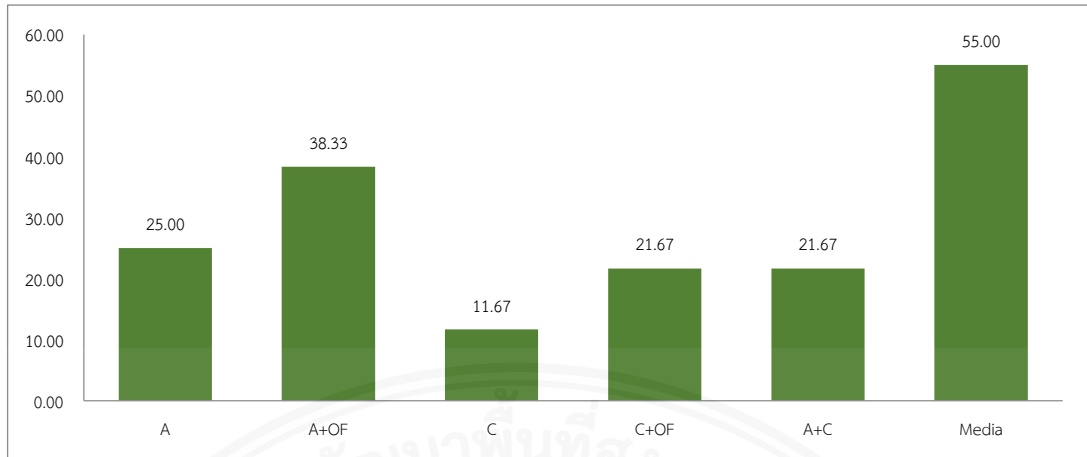
สำหรับการทดสอบเพาะเมล็ดจากฝักดอกแตรวง จำนวน 11 ฝัก เป็นฝักที่มีการห่อหุ้ม
 ถุงพลาสติกจำนวน 4 ฝัก และฝักตามสภาพธรรมชาติจำนวน 7 ฝัก พบว่าแต่ละฝักมีจำนวนเมล็ดผันแปร
 180-230 เมล็ดต่อฝัก ทดสอบเพาะในวัสดุเพาะที่ประกอบด้วยดินผสมปุ๋ยอินทรีย์และแกลบดำ (2:1:1)
 ในระยะเวลา 45 วัน พบว่า เมล็ดจากฝักที่มีการห่อหุ้มถุงพลาสติกมีอัตราการงอกมากกว่าร้อยละ 90
 ในขณะที่เมล็ดตามสภาพธรรมชาติ มีอัตราการงออกร้อยละ 50 โดยต้นกล้ามีความสูงอยู่ในช่วง 6.0-8.0
 เซนติเมตร และมีจำนวนใบ 1 ใบต่อต้น



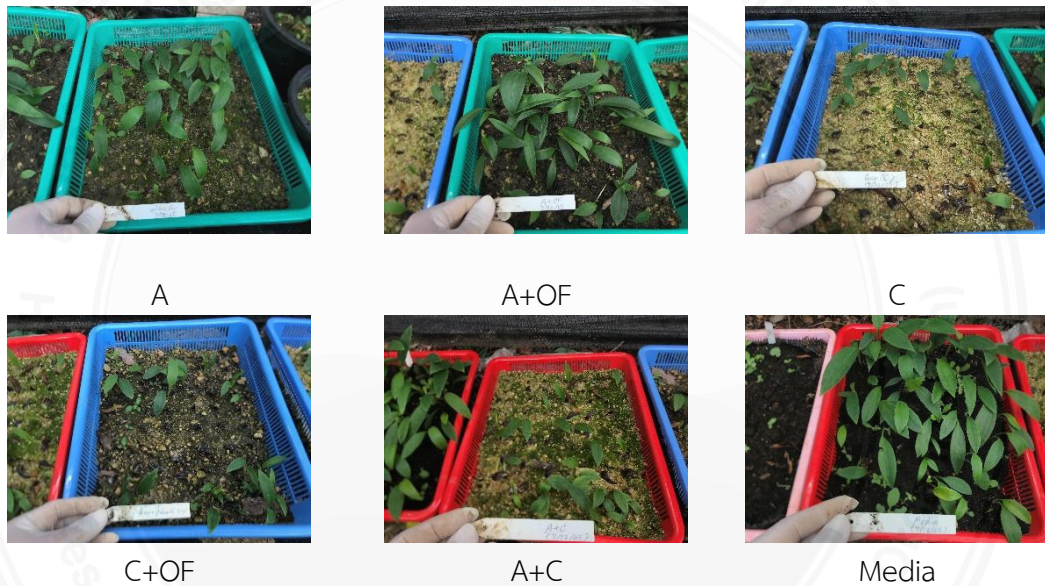
ภาพที่ 4-48 การเก็บตัวอย่างหัวดอกแตรวงจากสภาพป่าธรรมชาติ



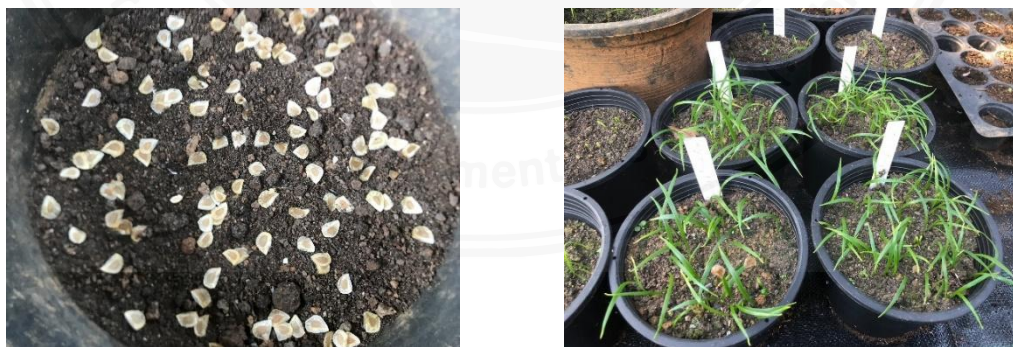
ภาพที่ 4-49 การทดสอบเพาะขยายพันธุ์ดอกแตรวงโดยวิธีปักชำกลีบ



ภาพที่ 4-50 อัตราการงอกของการปักชำกลีบหัวดอกแตงในวัสดุปลูกแต่ละชนิด



ภาพที่ 4-51 ผลการทดสอบเพาะขยายพันธุ์โดยวิธีปักชำกลีบในวัสดุเพาะที่ต่างกัน



ภาพที่ 4-52 การทดสอบเพาะขยายพันธุ์ดอกแตงโดยวิธีการเพาะเมล็ด

2.2) การทดสอบปลูกดอกแตงในกระถาง เพื่อศึกษาวัสดุปลูกที่เหมาะสมโดยใช้ต้นกล้าดอกแตงจากการเพาะชำกลีบหัวในวัสดุเพาะที่เป็นมีเดีย ทดสอบปลูกในวัสดุที่ต่างกัน 6 ชุด ทดสอบ 3 ซ้ำ โดยปลูกในกระถางพลาสติกดำขนาด 8 นิ้ว ดังนี้

- 1) ดิน (Control)
- 2) ดิน + แกลบดำ (1:1)
- 3) ดิน + ขุยมะพร้าว (1:1)
- 4) ดิน + ปุ๋ยอินทรีย์ (1:1)
- 5) ดิน + แกลบดำ + ปุ๋ยอินทรีย์ (1:1:1)
- 6) ดิน + ขุยมะพร้าว + ปุ๋ยอินทรีย์ (1:1:1)

การเก็บข้อมูลการทดสอบปลูกดอกแตงลงในกระถาง เพื่อศึกษาวัสดุปลูกที่เหมาะสม โดยทดสอบปลูกในวัสดุที่ต่างกัน 6 ชุดทดสอบ 3 ซ้ำ พบว่า มีการเจริญเติบโตได้ดีในทุกวัสดุเพาะ โดยมีจำนวนใบเฉลี่ยมากสุดในวัสดุปลูกที่เป็นดินผสมขุยมะพร้าวและปุ๋ยอินทรีย์ และดินผสมแกลบดำและปุ๋ยอินทรีย์ และมีความยาวใบมากสุดในวัสดุปลูกที่เป็นดินผสมปุ๋ยอินทรีย์ และดินผสมขุยมะพร้าว ดังนี้

ตารางที่ 4-15 ผลการทดสอบปลูกดอกแตงลงในกระถาง

ลำดับ	วัสดุปลูก	ใบ			เฉลี่ย	ความยาวใบ (ซม.)
		ยาว	กว้าง	หนา		
1	Control	4	2	3	3.0	6.5 - 9.0
2	ดิน+แกลบดำ	2	4	2	2.7	8.0 - 14.0
3	ดิน+ขุยมะพร้าว	3	3	2	2.7	5.5 - 17.0
4	ดิน+ปุ๋ยอินทรีย์	1	3	3	2.3	6.0 - 19.0
5	ดิน+ขุยมะพร้าว+ปุ๋ย	2	5	3	3.3	3.0 - 15.0
6	ดิน+แกลบดำ+ปุ๋ยอินทรีย์	5	1	4	3.3	3.5 - 13.0



ภาพที่ 4-53 การเก็บข้อมูลการทดสอบปลูกดอกแตงลงในวัสดุปลูกที่ต่างกัน

และได้นำหัวดอกแตงจากพื้นที่ดอยปุ๋ยทดสอบปลูกในวัสดุปลูกที่ประกอบด้วยดิน แกลบดำ ขุยมะพร้าวและปุ๋ยอินทรีย์ (2:1:1:1) นอกจากนี้ได้ย้ายต้นกล้าลงปลูกในถุงเพาะชำขนาด 3 x 9 นิ้ว จำนวน 190 ต้น เป็นต้นกล้าที่เกิดจากการเพาะเมล็ดเมื่อวันที่ 13 กุมภาพันธ์ 2566 จำนวน 110 ต้น และต้นกล้าที่เกิดจากการปักชำกลีบเมื่อวันที่ 7 ธันวาคม 2565 จำนวน 80 ต้น



ภาพที่ 4-54 การทดสอบปลุกดอกแตงวงในกระถางและย้ายต้นกล้าลงถุงเพาะชำ

5. มะแขว่น

1) การสำรวจถิ่นอาศัยและเก็บข้อมูลภูมิปัญญาและการใช้ประโยชน์ พบว่า

1.1) พื้นที่โครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงป่าแป๋ ตำบลป่าแป๋ อำเภอแม่แตง จังหวัดเชียงใหม่ มีการปลูกมะแขว่นมากที่สุดในจังหวัดเชียงใหม่ โดยเฉพาะในพื้นที่ชุมชนบ้านปางมะกล้วย หมู่ที่ 2 ซึ่งมีพื้นที่และมีจำนวนต้นปลูกมากที่สุด ซึ่งมะแขว่นเป็นพืชเศรษฐกิจท้องถิ่นดั้งเดิมที่อยู่คู่กับชุมชนบ้านปางมะกล้วยมาอย่างยาวนาน ชุมชนมีการปลูกและเก็บมะแขว่นเพื่อจำหน่ายเป็นพืชเครื่องเทศให้กับพ่อค้าคนกลางที่เข้ามารับซื้อผลผลิตในชุมชนอย่างต่อเนื่อง ต้นมะแขว่นในชุมชนมีทั้งต้นที่มีอายุมาก และต้นที่มีการปลูกเสริมเพื่อเพิ่มจำนวนตามความต้องการของเกษตรกรที่จะเพิ่มปริมาณผลผลิตในการสร้างรายได้จากมะแขว่นเพิ่มขึ้น จากข้อมูลการใช้ประโยชน์ที่ดินรายแปลงของเกษตรกรบ้านปางมะกล้วย ปี พ.ศ. 2564 (สวพส.) ชุมชนตั้งอยู่ในพื้นที่ป่าสงวนแห่งชาติป่าแม่แตง พื้นที่ส่วนใหญ่เป็นพื้นที่ป่าไม้ประมาณ 40% และเป็นพื้นที่ราบเพาะปลูกประมาณ 60% ในชั้นคุณภาพลุ่มน้ำ 2 มีพื้นที่ทำกินประเภทเกษตรกรรม 6,322.99 ไร่ จำนวน 309 แปลง พืชที่ปลูกส่วนใหญ่คือ พืชเศรษฐกิจท้องถิ่น ได้แก่ ชาอัสสัม มะแขว่น พืชสมุนไพร และกาแฟ มีพืชที่ปลูกอื่น ๆ ได้แก่ ไม้ยืนต้น (ยางพารา ไม้สัก) ไม้ผล (ส้ม อาโวคาโด มะม่วง แมคคาเดเมีย) มีจำนวนครัวเรือนที่ปลูกมะแขว่นถึง 111 ครัวเรือน จากครัวเรือนทั้งหมด 183 ครัวเรือน โดยมีรูปแบบการปลูกมะแขว่นในลักษณะผสมผสานและวนเกษตร ร่วมกับชาอัสสัม ไม้ผล กาแฟ ไม้ป่าธรรมชาติ แหล่งน้ำใช้ทางการเกษตรส่วนใหญ่อาศัยน้ำฝนเป็นหลัก สภาพอากาศในพื้นที่มีอุณหภูมิต่ำสุด 10 องศาเซลเซียส ในช่วงเดือนธันวาคม-มกราคม และอุณหภูมิสูงสุด 31 องศาเซลเซียส ในช่วงเดือนเมษายน ปริมาณน้ำฝนเฉลี่ย 1,583 มิลลิเมตรต่อปี

การเก็บเกี่ยวผลผลิตมะแขว่น เกษตรกรจะเก็บเกี่ยวผลสดในช่วงเดือนตุลาคมถึง ธันวาคม และนำผลผลิตสดมาทำแห้งโดยการตากแห้งหรืออบ โดยนำซอผลมะแขว่นมามัดเป็นกำและแขวนผึ่งแดดบนราวยกพื้น ตากแดดประมาณ 3-4 วัน จนแห้งสนิท และย้ายเก็บในช่วงเย็นของทุกวัน เพื่อป้องกันความชื้นจากน้ำค้างที่อาจทำให้เกิดเชื้อรา เมื่อแห้งแล้วเปลือกมีสีน้ำตาลอ่อน หรืออาจนำไปอบด้วยเครื่องอบลมร้อน ซึ่งทำให้ผลผลิตได้คุณภาพดีสม่ำเสมอ

กระบวนการอบแห้งด้วยเครื่องอบลมร้อน โดยสร้างโรงอบมะแขว่น ตามขนาดของพื้นที่ที่ต้องการ ถ้าโรงอบขนาด 3x3x2 เมตร จะอบมะแขว่นสดได้ 700 กิโลกรัมต่อโรง ใช้ไม้พินเป็นเชื้อเพลิงให้ความร้อน โดยนำซอผลมะแขว่นมามัดเป็นกำและแขวนบนราวไม้เรียงในโรงอบ ในวันแรกของการอบจะเติมเชื้อเพลิงให้ไฟอ่อน อุณหภูมิไม่สูงมาก และเพิ่มอุณหภูมิให้สูงขึ้นในวันต่อมา เป็นการไล่ความชื้นออกจากมะแขว่น ทั้งนี้ในแต่ละวันต้องให้ความร้อนสม่ำเสมอ เพื่อให้มะแขว่นแห้งและมีสีสม่ำเสมอ โดยเมื่อแห้งแล้วเปลือกมีสีน้ำตาลแกมเขียวอ่อน ถ้าความร้อนไม่สม่ำเสมอสีมะแขว่นจะคล้ำ สำหรับอัตราส่วนน้ำหนักสดต่อน้ำหนักแห้ง เท่ากับ 3:1 ราคาซอซอผลมะแขว่นสด กิโลกรัมละ 15-20 บาท นำมาทำแห้งและจำหน่ายในตลาดเมืองใหม่ กิโลกรัมละ 70-100 บาท (แล้วแต่ช่วง) จำหน่ายแหล่งอื่น กิโลกรัมละ 120-130 บาท ถ้าตากเกรดเมล็ดร่วงจากซอผลร่วง จะมีราคาสูงกว่าทั่วไป กิโลกรัมละ 10 บาท โดยราคาผลผลิตมะแขว่นแห้งจากการตากแดด (แดดสม่ำเสมอ) กับที่อบลมร้อน ราคาไม่แตกต่างกัน

ผลตอบแทนจากผลผลิตทางการเกษตรของเกษตรกรบ้านปางมะกล้วย พืชที่ทำรายได้ให้เกษตรกรสูงสุด 3 อันดับ คือ (1) ชาอัสสัม รายได้ 3,020,550 บาท/ปี (2) ส้ม รายได้ 2,391,150 บาท/ปี และ (3) มะแขว่น รายได้ 1,172,400 บาท/ปี ตามลำดับ



ภาพที่ 4-55 รูปแบบการปลูกมะแขว่นของเกษตรกรบ้านปางมะกล้วย



ภาพที่ 4-56 ผลผลิตมะแขว่น



ภาพที่ 4-57 โรงอบมะแขว่น



ภาพที่ 4-58 สีของมะแขว่นแห้งจากการอบลมร้อน (ก) และการตากแดด (ข)



ภาพที่ 4-59 การเก็บรักษาผลผลิตมะแขว่นแห้ง

1.2) พื้นที่โครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงสบเมย ตำบลสบเมย อำเภอสบเมย จังหวัดแม่ฮ่องสอน บ้านห้วยน้ำใส หมู่ที่ 9 เป็นชุมชนที่ตั้งอยู่บนพื้นที่สูงประมาณ 600-800 จากระดับน้ำทะเลปานกลาง สภาพภูมิอากาศแบ่งได้ 3 ฤดูกาล คือ ฤดูร้อน ฤดูฝน และฤดูหนาว โดยฤดูร้อน เริ่มช่วงกลางเดือนกุมภาพันธ์-กลางเดือนพฤษภาคม ฤดูฝน เริ่มกลางเดือนพฤษภาคมถึงเดือนตุลาคม และฤดูหนาว เริ่มเดือน ตุลาคม-กลางเดือนกุมภาพันธ์ มีอุณหภูมิสูงสุด 44.6 องศาเซลเซียส อุณหภูมิต่ำสุด 3.9 องศาเซลเซียสสถิติความชื้นสัมพัทธ์ ความชื้นสัมพัทธ์สูงสุดเฉลี่ย ร้อยละ 96.99 และความชื้นสัมพัทธ์ต่ำสุดเฉลี่ย ร้อยละ 20 สถิติ ปริมาณฝน ฝนทั้งปี 1,064.9 มิลลิเมตร โดยวิถีชีวิตเดิมของชุมชนบ้านห้วยน้ำใสมีการปลูกข้าวไร่เพื่อการบริโภค ในลักษณะไร่หมุนเวียน แต่การทำไร่หมุนเวียนของคนในชุมชนเป็นระบบการทำเกษตรที่ใช้พื้นที่จำนวนมาก เกิดการบุกรุกและแผ้วถางป่าและเผาเพื่อเตรียมพื้นที่เพาะปลูก ส่งผลให้พื้นที่ป่าลดลงและเกิดปัญหาหมอกควัน ไฟป่า ซึ่งการทำเกษตรแบบเดิมส่งผลกระทบต่อผลผลิตและรายได้ที่ไม่เพียงพอต่อการดำรงชีพและทำให้เกิดปัญหาสิ่งแวดล้อม จึงได้นำมะแขว่นซึ่งเป็นพืชท้องถิ่นมาทดสอบปลูกควบคู่กับการจัดการด้านการผลิต เพื่อเป็นพืชทางเลือกเพื่อสร้างรายได้ภายใต้ระบบเกษตรที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม โดยนำต้นกล้าพันธุ์มาจากศูนย์ส่งเสริมและพัฒนาอาชีพการเกษตรจังหวัดแม่ฮ่องสอน (เกษตรที่สูง)

การปลูกและการจัดการ นำต้นกล้ามะแขว่นอายุ 8 เดือน ปลูกในพื้นที่ไหล่เขา ในช่วงฤดูฝน ปี พ.ศ. 2563 ใช้ระยะปลูก 3X3 เมตร โดยในระยะแรกให้มะแขว่นเติบโตตามธรรมชาติ เมื่อมะแขว่นเติบโตจนมีความสูงต้นประมาณ 0.5-1 เมตร จัดการทรงต้นโดยการเด็ดยอดเพื่อกระตุ้นการแตกกิ่งข้าง พบว่า มะแขว่นต้นที่มีการจัดการทรงต้นจะเริ่มออกดอกหลังจากปลูก 2 ปี ในช่วงเดือนกรกฎาคมถึงสิงหาคม ปี พ.ศ. 2565 ทอยยอดผลช่วงเดือนสิงหาคมถึงกันยายน และเก็บเกี่ยวผลผลิตช่วงเดือนตุลาคมถึงพฤศจิกายน โดยการเก็บผลผลิตมะแขว่น จะเริ่มเก็บเมื่อผลมะแขว่นแก่ โดยจะสังเกตจากเปลือกผลเริ่มเปลี่ยนสี และสีเมล็ดเปลี่ยนเป็นสีดำ ทั้งนี้ผลผลิตสดเฉลี่ยต่อต้น ในปี 1 เท่ากับ 2-3 กิโลกรัมต่อต้น ในขณะที่ต้นที่ไม่ได้มีการจัดการทรงต้นจะยังไม่พบการออกดอกและให้ผลผลิต เมื่อนำผลผลิตสดมาลดความชื้นโดยการตากแดด พบสัดส่วนน้ำหนักสดต่อน้ำหนักแห้ง เท่ากับ 2.7 : 1 ทั้งนี้เนื่องจากมะแขว่นเป็นพืชที่มีดอกเพศผู้และเพศเมียแยกอยู่คนละต้น ซึ่งพบว่าในระยะ 1-2 ปีแรกนั้นไม่สามารถจำแนกเพศของมะแขว่นได้ จนกว่าจะออกดอก ซึ่งเมื่อดอกบานเต็มที่ต้นตัวเมียจะเริ่มติดผล แต่ต้นตัวผู้ดอกจะร่วงและไม่ติดผล จึงได้เก็บข้อมูลต่อเนื่อง พบว่า ในปี พ.ศ. 2566 มะแขว่นเริ่มทอยยอดดอกเดือนมิถุนายนแต่ยังพบไม่มาก จะมากช่วงเดือนกรกฎาคมถึงสิงหาคม และทอยยอดผลในต้นที่ออกดอกก่อน ลักษณะการออกดอกและติดผลใน

ต้นมะแขว่นต้นเดียวกันมีทั้งช่อดอกที่เกิดก่อนทยอยติดผล และบางกิ่งเพิ่งแทงช่อดอก ทำให้เก็บผลผลิตไม่พร้อมกัน ซึ่งได้ทยอยเก็บผลผลิตมะแขว่นตั้งแต่เดือนกันยายนจนถึงเดือนพฤศจิกายน สำหรับข้อมูลการออกดอกติดผลและการให้ผลผลิตในปีที่ 2 พบว่า ผลผลิตสดเฉลี่ยต่อต้น 4-5 กิโลกรัม เมื่อนำผลผลิตสดมาลดความชื้นโดยการตากแดด พบสัดส่วนน้ำหนักสดต่อน้ำหนักแห้งเท่ากับ 2.9 : 1 และพบจำนวนต้นมะแขว่นต้นใหม่ที่ให้ผลผลิต ร้อยละ 47 สำหรับต้นที่ออกดอกและมีการร่วงของดอกทั้งต้นแต่ไม่ติดผลซึ่งเป็นต้นตัวผู้ จะไม่ตัดต้นตัวผู้ทิ้ง แต่ทำการเปลี่ยนมะแขว่นต้นตัวผู้ให้เป็นต้นตัวเมียโดยการเสียบยอด ซึ่งจะคัดเลือกตายอดจากต้นตัวเมียที่ให้ผลผลิตสูง ภายหลังการเปลี่ยนยอดมะแขว่นสามารถให้ผลผลิตได้ภายใน 1-2 ปี ทั้งนี้ช่วงเวลาที่เหมาะสมในการเปลี่ยนยอดประมาณเดือนมกราคมถึงกุมภาพันธ์ หรือช่วงที่ตายอดมีความพร้อม ส่วนต้นมะแขว่นที่ให้ผลผลิตแต่ลักษณะทรงต้นสูง เกือบเกี่ยวผลผลิตลำบาก จะทำการตัดแต่งกิ่งเพื่อให้ต้นเตี้ยและสร้างทรงพุ่มใหม่ต่อไป ในช่วงเดือนเดียวกันกับการเสียบยอด



ภาพที่ 4-60 การจัดการทรงต้นมะแขว่นโดยการเด็ดยอดและตัดแต่งกิ่ง



ภาพที่ 4-61 ไม่มีการจัดการทรงต้นมะแขว่นปล่อยให้เจริญตามธรรมชาติ



ต.ค. 63



มิ.ย. 64



ก.ค. 64



ธ.ค. 64



มิ.ย. 65



ก.ค. 65



ต.ค. 65



มิ.ย. 66



ส.ค. 66

ภาพที่ 4-62 การเจริญเติบโตของมะแขว่นในแปลงปลูกของเกษตรกรบ้านห้วยน้ำใส



ภาพที่ 4-63 การเก็บผลผลิตมะแขว่นในแปลงปลูกของเกษตรกรบ้านห้วยน้ำใส

1.2) การวิเคราะห์ค่าทางเคมี-กายภาพและองค์ประกอบในน้ำมันมะแขว่น โดยใช้ชื่อผลมะแขว่นที่ทำให้แห้ง เก็บผลผลิตจากพื้นที่บ้านห้วยน้ำใส อำเภอสบเมย จังหวัดแม่ฮ่องสอน

ขั้นตอนและวิธีการ

1. การเตรียมน้ำมันมะแขว่นจากชื่อผลมะแขว่นแห้ง
 - 1.1. คัดแยกผลและเมล็ดออกจากชื่อผล
 - 1.2. ผลมะแขว่นถูกทำไปลดขนาดพอหยาบด้วยเครื่องบด
 - 1.3. นำไปกลั่นด้วยวิธี water distillation เป็นเวลา 6 ชั่วโมง



(ก)



(ข)



(ค)



(ง)

ภาพที่ 4-64 ขั้นตอนการเตรียมวัตถุดิบมะแขว่นแห้งก่อนนำไปกลั่นน้ำมัน (ก) ซ่อผลมะแขว่นแห้ง (ข) ผลและเมล็ด มะแขว่นที่แยกจากก้านซ่อผล (ค) ผลและเมล็ดมะแขว่นก่อนบดหยาบ (ง) ผลและเมล็ดมะแขว่นหลังบดหยาบด้วยเครื่องบด

2. การตรวจสอบลักษณะปรากฏ

3. การทดสอบความหนาแน่นสัมพัทธ์ (Determination of relative density) ตาม ISO 279 second edition 1998

4. การทดสอบดัชนีหักเห (Determination of refractive index) ตาม ISO 280 second edition 1998 โดยใช้เครื่อง ATAGO™ NAR-3T Abbe Refractometer (Fisher Scientific, USA)

5. การทดสอบออปติคัลโรเทชัน (Determination of optical rotation) ตาม ISO 592 second edition 1999 โดยใช้เครื่อง Automatic Polarimeter KRÜSS P3002RS Series (A.KRÜSS Optronic GmbH, Germany)

6. การทดสอบความเข้ากันไม่ได้ของน้ำมันหอมระเหยกับเอทานอล (Evaluation of miscibility in ethanol) ตาม ISO 875 second edition 1999

7. การศึกษาองค์ประกอบทางเคมีของน้ำมันมะแขว่นด้วยเครื่อง GC-MS: Gas chromatography-Mass spectroscopy Agilent technology 5975C Inert XL EI/CI MSD/Agilent 7890A GC System (Agilent, USA)

7.1 สภาวะของ Gas chromatography

Column: HP-5MS UI (ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 0.25 มิลลิเมตร ความยาว 30 เมตร. ขนาดอนุภาค 0.25 ไมโครเมตร) ดังแสดงในตารางที่ 4-16

7.1.1 สภาวะการวิเคราะห์ :

- Carrier gas คือ Helium
- Injection volume คือ 1 μ L
- Splitless 1:200
- Injector temperature คือ 280 °C

- Constant Flow rate คือ 1 ml/min
- Oven temperature program

ตารางที่ 4-16 โปรแกรมอุณหภูมิของเครื่อง GC ที่ใช้ในสภาวะการวิเคราะห์

	อัตราการเพิ่มของอุณหภูมิ (°C/นาที)	อุณหภูมิสูงสุด (°C)	เวลา (นาที)
เริ่มต้น	-	80	5
1	5	100	5
2	20	220	5

รวมระยะเวลา (total run) : 25 นาที

7.2 สภาวะของ Mass Spectroscopy :

- Acquisition Mode คือ Scan
- MS Source คือ 230 °C
- MS Quad คือ 150 °C
- Ionization mode คือ 70 eV
- Scan Mass range คือ 5-450
- ฐานข้อมูลที่ใช้ในการเปรียบเทียบ คือ NIST

ผลการทดลอง

- การเตรียมวัตถุดิบมะแขว่นแห้งก่อนนำไปกลั่นน้ำมัน
 - 1.1 น้ำมันมะแขว่นแห้งรวมกิ่งก้าน เท่ากับ 1.850 กิโลกรัม
 - 1.2 น้ำมันมะแขว่นที่ถูกคัดแยกเหลือแค่ผลและเมล็ด เท่ากับ 1.114 กิโลกรัม
 - 1.3 น้ำมันหลังบด เท่ากับ 1.100 กิโลกรัม
- การกลั่นน้ำมันมะแขว่น
 - 2.1 น้ำมันมะแขว่น ที่เก็บชั่วโมงที่ 1 ถึง 5 (MK_1) ปริมาณ 84 มิลลิลิตร
 - 2.2 น้ำมันมะแขว่น ที่เก็บชั่วโมงที่ 6 (MK_2) ปริมาณ 13 มิลลิลิตร



ภาพที่ 4-65 แสดงลักษณะปรากฏของน้ำมันมะแขว่นที่กลั่นได้ (ก) MK_1 (ข) MK_2

3. ลักษณะที่ปรากฏ

3.1 น้ำมันมะเขว่น (MK_1) มีลักษณะเป็นของเหลวใส

3.2 น้ำมันมะเขว่น (MK_2) มีลักษณะเป็นของเหลวสีเหลืองใส

4. การทดสอบความหนาแน่นสัมพัทธ์ (Determination of relative density)

ค่าความหนาแน่นสัมพัทธ์ของน้ำมันมะเขว่นทั้ง 2 ตัวอย่าง ที่อุณหภูมิ 30.1 องศาเซลเซียส ตาม ISO 279 second edition 1998 ดังแสดงในตารางที่ 4-17 โดยตัวอย่างน้ำมันมะเขว่น MK_2 มีค่าความหนาแน่นสัมพัทธ์สูงสุด เท่ากับ 0.8211 รองลงมาคือ MK_1 ซึ่งมีค่าความหนาแน่นสัมพัทธ์ เท่ากับ 0.8201

ตารางที่ 4-17 ค่าความหนาแน่นสัมพัทธ์ของน้ำมันมะเขว่นทั้ง 3 ตัวอย่าง ที่อุณหภูมิ 30.1 องศาเซลเซียส

ตัวอย่าง	Relative Density in 30.1°C
MK_1	0.8201
MK_2	0.8211

5. การทดสอบดัชนีหักเห (Determination of refractive index)

ค่าดัชนีหักเหของน้ำมันมะเขว่นทั้ง 3 ตัวอย่าง เปรียบเทียบกับน้ำกลั่น ที่อุณหภูมิ 28.5 องศาเซลเซียส ตาม ISO 280 second edition 1998 ดังแสดงในตารางที่ 4-18 พบว่า น้ำกลั่นมีค่าดัชนีหักเห เท่ากับ 1.3333 น้ำมันมะเขว่นของตัวอย่าง MK_1, MK_2 และ MK_4 มีค่าดัชนีหักเหเท่ากับ 1.4742, 1.4734 และ 1.4716 ตามลำดับ

ตารางที่ 4-18 ค่าดัชนีหักเหของน้ำมันมะเขว่นทั้ง 3 ตัวอย่าง เปรียบเทียบกับน้ำกลั่น ที่อุณหภูมิ 28.5 องศาเซลเซียส

ตัวอย่าง	ค่า refractive index in 28.5°C
Water	1.3333
MK_1	1.4742
MK_2	1.4734

6. การทดสอบออปติคัลโรเทชัน (Determination of optical rotation)

ค่าออปติคัลโรเทชันน้ำมันมะเขว่นทั้ง 2 ตัวอย่าง ที่อุณหภูมิ 28.5 องศาเซลเซียส ตาม ISO 592 second edition 1999 ดังแสดงในตารางที่ 4-19 พบว่า น้ำมันมะเขว่นของตัวอย่าง MK_1 และ MK_2 มีค่าออปติคัลโรเทชันเท่ากับ +0.030 และ +0.025 ตามลำดับ

ตารางที่ 4-19 ค่าออปติคัลโรเทชันของน้ำมันมะเขว่นทั้ง 2 ตัวอย่าง อุณหภูมิ 28.5 องศาเซลเซียส

ตัวอย่าง	ค่า optical rotation in 28.5°C			
	1	2	3	Mean
MK_1	+0.030	+0.030	+0.030	+0.030
MK_2	+0.025	+0.025	+0.025	+0.025

7. การทดสอบความเข้ากันไม่ได้ของน้ำมันหอมระเหยกับเอทานอล (Evaluation of miscibility in ethanol)

การทดสอบความเข้ากันไม่ได้ของน้ำมันหอมระเหยกับเอทานอล ตาม ISO 875 second edition 1999 ได้ใช้เอทานอล 80% v/v พบว่าปริมาตรของเอทานอล 80% v/v ที่ทำให้น้ำมันมะแขว่นขุ่นที่อุณหภูมิ 30.1 องศาเซลเซียส ดังแสดงในตารางที่ 4-20 พบว่า ตัวอย่างน้ำมันมะแขว่น MK_2 ใช้ปริมาตรเอทานอล 80% v/v น้อยที่สุด เท่ากับ 3.7 มิลลิลิตร รองลงมาคือ MK_1 เท่ากับ 5.7 มิลลิลิตร

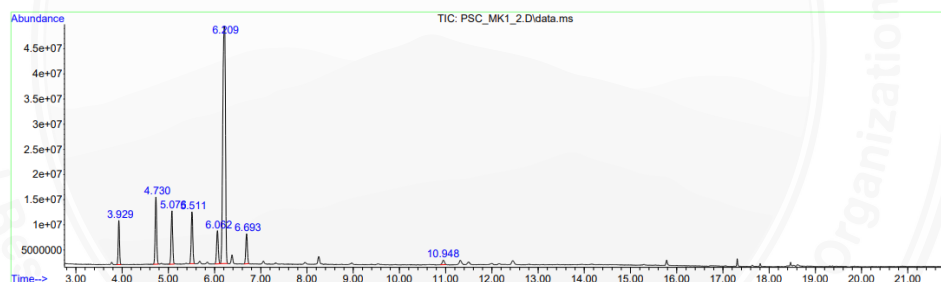
ตารางที่ 4-20 ปริมาตรของเอทานอล 80% v/v ที่ทำใหตัวอย่างน้ำมันมะแขว่นทั้ง 2 ตัวอย่างขุ่น

ตัวอย่าง	ปริมาตรของ 80% v/v Ethanol (mL) in 30.1°C ที่ทำให้ขุ่น			
	ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2	ครั้งที่ 3	ค่าเฉลี่ย
MK_1	5.7	5.8	5.7	5.7
MK_2	3.7	3.7	3.7	3.7

8. การศึกษาองค์ประกอบทางเคมีของน้ำมันมะแขว่นด้วยเครื่อง GC-MS

8.1 GC-MS chromatogram ของน้ำมันมะแขว่นตัวอย่าง MK_1

```
File       : C:\msdchem\1\2022\September\20220913_Pharmacy\PSC_MK1_2.D
Operator   :
Acquired   : 14 Sep 2022 12:32 using AcqMethod PLANT_TEST.M
Instrument  : GCMS
Sample Name: PSC_MK1
Misc Info  :
Vial Number: 1
```



ภาพที่ 4-66 แสดง GC-MS Chromatogram ของน้ำมันมะแขว่นตัวอย่าง MK_1

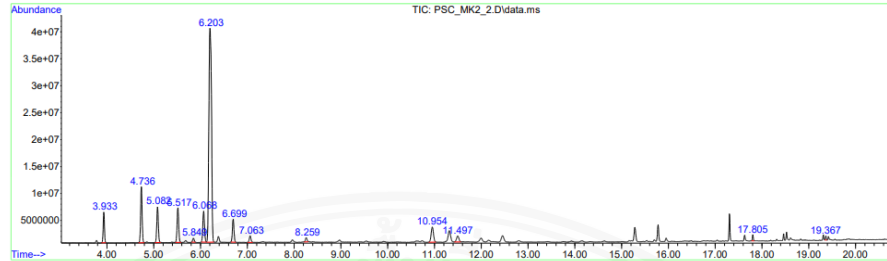
เมื่อเปรียบเทียบข้อมูลมวลสารและการลักษณะการแตกโครงสร้าง สามารถสรุปได้ว่า น้ำมันมะแขว่นตัวอย่าง MK_1 มีองค์ประกอบดังแสดงในตารางที่ 4-21

ตารางที่ 4-21 องค์ประกอบในน้ำมันมะแขว่นตัวอย่าง MK_1 จากการวิเคราะห์ด้วย GC-MS

Retention time (นาที)	สาร	สัดส่วนองค์ประกอบ (%)
3.93	α -Pinene	5.28
4.73	Sabinene	9.32
5.08	Beta-mycrene	7.73
5.51	Alpha-phellandrene	7.76
6.06	o-Cymene	5.22
6.21	Limonene	59.21
6.693	Ocimene	4.51
10.948	L-terpinen-4-ol	0.97

8.2 GC-MS chromatogram ของน้ำมันมะเขว่นตัวอย่าง MK_2

File : C:\msdchem\1\2022\September\20220913_Pharmacy\PSC_MK2_2.D
 Operator :
 Acquired : 14 Sep 2022 13:05 using AcqMethod PLANT_TEST.M
 Instrument : GCMS
 Sample Name: PSC_MK2
 Misc Info :
 Vial Number: 2



ภาพที่ 4-67 แสดง GC-MS Chromatogram ของน้ำมันมะเขว่นตัวอย่าง MK_2

เมื่อเปรียบเทียบข้อมูลมวลสารและการลักษณะการแตกโครงสร้าง สามารถสรุปได้ว่า น้ำมันมะเขว่นตัวอย่าง MK_2 มีองค์ประกอบ ดังแสดงในตารางที่ 4-22

ตารางที่ 4-22 องค์ประกอบในน้ำมันมะเขว่นตัวอย่าง MK_2 จากการวิเคราะห์ด้วย GC-MS

Retention time (นาที)	สาร	สัดส่วนองค์ประกอบ (%)
3.93	α -Pinene	4.10
4.73	Sabinene	8.84
5.08	Beta-myrcene	5.75
5.51	Alpha-phellandrene	5.89
5.85	Alpha -Terpinene	0.64
6.06	o-Cymene	5.35
6.20	Limonene	57.67
6.70	Cis-ocimene	3.81
7.06	Gamma-terpinene	1.15
8.26	Linalol	0.72
10.95	L-terpinen-4-ol	3.70
11.50	Alpha-terpieol	1.47
17.908	Caryophyllene	0.57
19.367	(-)-beta-Caryophyllene epoxide	0.34

การเปรียบเทียบองค์ประกอบในน้ำมันมะเขว่นของทั้ง 2 ตัวอย่างด้วยวิธี GC-MS เมื่อเปรียบเทียบผลการวิเคราะห์ GC-MS ของทั้ง 2 ตัวอย่างจะได้ ผลองค์ประกอบของน้ำมันมะเขว่น ดังแสดงในตารางที่ 4-23

ตารางที่ 4-23 เปรียบเทียบองค์ประกอบในน้ำมันมะแขว่นตัวอย่างทั้ง 2 ตัวอย่างจากการวิเคราะห์ด้วย GC-MS

Retention time (นาที)	สาร	สัดส่วนองค์ประกอบ (%)	
		MK_1	MK_2
3.93	α -Pinene	5.28	4.10
4.74	Sabinene	9.32	8.84
5.08	Beta-Myrcene	7.73	5.75
5.52	Alpha-Phellandrene	7.76	5.89
5.85	Alpha -Terpinene	-	0.64
6.06	o-Cymene	5.22	5.35
6.20	Limonene	59.21	57.67
6.70	Ocimene	4.51	3.81
7.06	Gamma-terpinene	-	1.15
7.97	Terpinolen	-	-
8.26	Linalol	-	0.72
10.96	L-terpinen-4-ol	0.97	3.70
11.50	Alpha-terpieol	-	1.47
17.91	Caryophyllene	-	0.57

จากตารางการเปรียบเทียบจะพบว่าทั้ง 2 ตัวอย่าง มีองค์ประกอบหลักคือ Limonene และ Sabinene โดยตัวอย่าง MK_1 และ MK_2 มีร้อยละของ Limonene ประมาณ 59.21 และ 57.67 ตามลำดับ องค์ประกอบหลักอื่นที่พบในตัวอย่างได้แก่ Alpha-Phellandrene, Ocimene และ L-terpinen-4-ol ซึ่ง Itthipanichpong et al., (2002) ได้กล่าวว่า องค์ประกอบน้ำมันที่วิเคราะห์ได้จาก GC/MS ของน้ำมันจากมะแขว่นมีองค์ประกอบ 33 ชนิดโดยองค์ประกอบหลักได้แก่ Limonene (31.09%), terpinen-4-ol (13.94%) และ sabinene (9.13%) ในขณะที่ Charoensup et al., (2016) ได้กล่าวถึงองค์ประกอบของ *Zanthoxylum limonella* oil ว่ามีองค์ประกอบหลักคือ DL-limonene (43.63%), Sabinene (16.72%), Terpinen-4-ol (10.95%) และองค์ประกอบอื่นที่พบได้แก่ Alpha-pinene (3.18%), Beta-mycrcene (3.49%), L-phellandrene (3.66%), Alpha-terpinene (3.16%), 1,3,6-octatriene (3.24%) และ Gramma-terpinene (5.20%)

2.2 การศึกษาและพัฒนาแหล่งรวบรวมพันธุ์พืชท้องถิ่นบนพื้นที่สูงเพื่อเก็บรักษาฐานพันธุกรรมและการใช้ประโยชน์ของชุมชนบนพื้นที่สูง

ร่วมกับชุมชนจัดทำแหล่งรวบรวมพันธุ์กรรมพืชท้องถิ่นบนพื้นที่สูงในรูปแบบสิ่งมีชีวิต (Living collection) เพื่อเก็บรักษาฐานพันธุกรรมพืชที่มีคุณค่าให้คงอยู่ไม่ให้สูญหาย และสามารถขยายพันธุ์ต่อไปได้ ซึ่งจะก่อให้เกิดการใช้ประโยชน์ทั้งการเป็นแหล่งอาหาร ยาสมุนไพร สีย้อมธรรมชาติ และการใช้สอยอื่นๆ ของชุมชน รวมทั้งเป็นแหล่งกล้าพันธุ์พืช ในการแลกเปลี่ยนภายในชุมชนและระหว่างชุมชนเครือข่าย โดยมีแหล่งรวบรวมพันธุ์พืชท้องถิ่น จำนวน 3 แห่ง ประกอบด้วย (1) บ้านปางตันเตื่อ โครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงแม่สลอง (2) โครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงปางหินฝน และ (3) อุทยานหลวงราชพฤกษ์ อำเภอเมือง จังหวัดเชียงใหม่ โดยมีรายละเอียดดังนี้

1) บ้านปางตันเตื่อ โครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงแม่สลอง

จัดทำแปลงรวบรวมพันธุ์พืชอาหารและสมุนไพรท้องถิ่นดอยกลาง พื้นที่ 1 ไร่ (พิกัด $x=527025$ $Y=2221646$ ความสูง 1,055 เมตร) สำหรับรักษาพันธุกรรมและเป็นแหล่งเรียนรู้ให้กับผู้ที่สนใจทั้งภายในและภายนอกชุมชน โดยมีชนิดพืชเบื้องต้น 40 ชนิด ได้แก่ เนียมหอม หน้าหวาน เลือดมังกร ค้างคาวดำ กัญชา ปูเฒ่าทิ้งไม้เท้า ปิงแดง หน้าถอดปล้อง ขมิ้นต้น มะขามป้อม ต่างหลวง มะขม ผักหวานบ้าน กำลั้งข้างเผือก เหงือกปลาหมอ สะพานกัน เจียวกู่หลาน เสลดพังพอนตัวผู้ เย้ชวนตัว ว่านหัวสีบ คาวตอง กระจชย ว่านนางคำ ขมิ้นขาว หน้าเอ็นยัด รากจืดแดง ผักแปม ผักฮาก ข้าพลุ ยุ่มตีนเสือ มะกุก สะตอ มะกั้ง แมวไม้ พลับพลึง ประดู่ พลุ หอมไก่ ฟ้าทะลายโจร และมะไฟ รายละเอียดดังภาพที่ 4-68 และ ตารางที่ 4-24

นอกจากนี้ได้สนับสนุนชุมชนในการเพาะปลูกปลูกพืชท้องถิ่น สำหรับเสริมแหล่งอาหารและการใช้ประโยชน์ในระดับครัวเรือน (home garden) จำนวน 20 ราย รวมทั้งการปลูกเสริมแหล่งอาหารในพื้นที่ป่ารอบชุมชน ประกอบด้วยพืช 4 ชนิด ได้แก่ ไม้หวานอ่างขาว (20 ต้น) ไม้กิมซุง (20 ต้น) ไม้รวกดำ (555 ต้น) และลิงลาว (1,310 ต้น) รวม 1,905 ต้น (ภาพที่ 4-69)



ภาพที่ 4-68 แปลงรวบรวมพันธุ์พืชอาหารและสมุนไพรท้องถิ่นดอยกลาง












ภาพที่ 4-69 การสนับสนุนการปลูกพืชท้องถิ่นเสริมแหล่งอาหารและการใช้ประโยชน์ของชุมชน
บ้านปางต้นเตี๋ย






ตารางที่ 4-24 ชนิดพืชที่ปลูกรวบรวมในแปลงรวบรวมพันธุ์พืชอาหารและสมุนไพรท้องถิ่นดอยกลาง บ้านปางต้นเตื่อ อ. แม่ฮาด จ. เชียงใหม่
(โครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงแม่สลอง)






ลำดับ	ชื่อไทย	ชื่อวิทยาศาสตร์	ชื่อวงศ์	สรรพคุณ	ภาพ
1	เนียมหอม	<i>Strobilanthes nivea</i> Bremek	ACANTHACEAE	ใบสด แก้หวัดแก้ไข้ บรรเทาอาการหอบหืด และขับลมในลำไส้	
2	หญ้าหวาน	<i>Stevia rebaudiana</i> (Bertoni) Bertoni	ASTERACEAE หรือ COMPOSITAE	บำรุงกำลัง ลดระดับน้ำตาลในเส้นเลือด ลดไขมันในเลือด ลดความเสี่ยงของการเกิดโรคหัวใจ ความดันโลหิตสูง และโรคอ้วน	
3	เลือดมังกร	<i>Peristrophe bivalvis</i> (L.) Merr.	ACANTHACEAE	มีสารต้านอนุมูลอิสระ (Antioxidant) สูง ลดความดันโลหิต ช่วยชะลอความเสื่อมโทรมของร่างกาย ป้องกันหลอดเลือดอักเสบ ลดคอเลสเตอรอลในเลือด กระตุ้นการไหลเวียนของเลือด	
4	ค้ำคาวดำ	<i>Tacca chantrieri</i> André	DIOSCOREACEAE	ราก ตับ ใบ เหง้า นำมาต้มกับน้ำดื่ม หรือเคี้ยวกินเป็นยาบำรุงร่างกาย แก้ธาตุพิการ ใช้เป็นยารักษา มะเร็ง แก้ความดันโลหิตต่ำ	

ลำดับ	ชื่อไทย	ชื่อวิทยาศาสตร์	ชื่อวงศ์	สรรพคุณ	ภาพ
5	กัญชา	<i>Cannabis sativa</i> L.	CANNABACEAE	เมล็ดกินเป็นยาชูกำลัง ช่วยเจริญอาหาร แก้กระหายน้ำ ดอกใช้เป็นยาแก้โรคเส้นประสาท ใบใช้เป็นยาแก้ไข้ ผอมเหลือง ไม่มีกำลัง ตัวสั้น เสี่ยงสั้น	
6	ปู่เต่าทิ้งไม้เท้า	<i>Aspidistra elatior</i> Blume	Convallariaceae	ช่วยบรรเทาอาการปวดหลัง ปวดเอว แก้อ่อนใน แก้กระหายน้ำ ช่วยบำรุงกำลัง ด้านความเมื่อยล้า ด้านการอักเสบ แก้ไอ ขับเสมหะ ลดคอเลสเตอรอล มีสารต้านอนุมูลอิสระปั้งแอ	
7	ปั้งแดง	<i>Clerodendrum paniculatum</i> L.	LAMIACEAE	ราก ดอก ต้น ใบ ช่วยแก้วิมโรค ช่วยลดไขมันในเส้นเลือด ช่วยแก้พิษจากแมลงสัตว์กัดต่อย ช่วยแก้ฝีภายใน	
8	หญ้าถอดปล้อง	<i>Equisetum debile</i> Roxb.ex Vaucher	EQUISETACEAE	ต้นนำมาต้มดื่ม ช่วยขับปัสสาวะ ผสมกับกิ่งและใบหญ้าหนวดแมว ต้มน้ำดื่ม รักษาโรคนิว ขับระดูขาว บำรุงไต	



ลำดับ	ชื่อไทย	ชื่อวิทยาศาสตร์	ชื่อวงศ์	สรรพคุณ	ภาพ
9	ขมิ้นต้น	<i>Mahonia siamensis</i> Takeda	BERBERIDACEAE	แก้คัน เป็นยาแก้ท้องร่วง ราก เป็นยาเจริญอาหาร แก้โรคทางผิวหนัง แก้โรคตา ลดไข้ แก้แก๊ตไม่ปกติ	
10	มะขามป้อม	<i>Phyllanthus emblica</i> L.	PHYLLANTHACEAE	นิยมนำมารับประทานเพื่อให้สดชื่น ชุ่มคอ แก้กระหาย ช่วยบำรุงและรักษาสายตา ช่วยในการบำรุงประสาท และสมอง มีสารต่อต้านอนุมูลอิสระ ช่วยเสริมสร้างภูมิคุ้มกันให้แข็งแรง	
11	ต้างหลวง	<i>Trevesia palmata</i> (Roxb. ex Lindl.) Vis.	ARALIACEAE	ใบ ดอก เมล็ด และผลลวกรับประทานกับน้ำพริก บำรุงร่างกาย	
12	มะขม	<i>Pittosporopsis kerrii</i> Craib	ICACINACEAE	ผลแก่ นำมาต้มหรือนึ่งรับประทานเป็นอาหารว่าง ช่วยให้เจริญอาหาร และมีสรรพคุณช่วยลดน้ำตาลในเลือด แก้เบาหวาน	



ลำดับ	ชื่อไทย	ชื่อวิทยาศาสตร์	ชื่อวงศ์	สรรพคุณ	ภาพ
13	ผักหวานบ้าน	<i>Sauropus androgynus</i> (L.) Merr.	PHYLLANTHACEAE	ใบและยอดอ่อนเมื่อนำมาลวก ต้ม หรือนึ่ง กินเป็นผักจิ้มน้ำพริก ลาบ ปลาแห้ง หรือนำมาประกอบอาหาร หรือใช้เพื่อเพิ่มรสชาติให้อาหารมีรสหวานตามธรรมชาติ	
14	กำลังช้างเผือก	<i>Hiptage benghalensis</i> (L.) Kurz	MALPIGHIACEAE	แก่นโนราเป็นยาอายุวัฒนะ ใช้ดองเป็นยาบำรุงกำลัง บำรุงโลหิต ทำให้เจริญอาหาร แก้อาการจุกเสียดแน่นท้อง	
15	เหงีอกปลาหมอบ	<i>Acanthus ebracteatus</i> Vahl	ACANTHACEAE	ใช้เป็นยาอายุวัฒนะ ทำให้อายุยืน ร่างกายแข็งแรง เลือดลมไหลเวียนดี เส้นเลือดไม่อุดตัน บำรุงผิวพรรณ	
16	สะพานกั้น	<i>Sambucus javanica</i> Blume	ADOXACEAE	ทั้งต้นมีรสเปรี้ยว ขม ชุ่ม กลิ่นเหม็น เป็นยาสุขุม ออกฤทธิ์ต่อตับและไต ใช้เป็นยาฟอกเลือด กระจายเลือดอุดตัน ทำให้เลือดไหลเวียนได้ดี	
17	เจียวกู่หลาน	<i>Gynostemma pentaphyllum</i> (Thunb.) Makino	CUCURBITACEAE	เป็นยาอายุวัฒนะ ช่วยชะลอความแก่ ใช้เป็นยารักษา มะเร็ง ช่วยลดระดับคอเลสเตอรอล ช่วยรักษาโรคความดันโลหิตสูง ช่วยทำให้หัวใจแข็งแรง	

ลำดับ	ชื่อไทย	ชื่อวิทยาศาสตร์	ชื่อวงศ์	สรรพคุณ	ภาพ
18	เสลดพังพอน ตัวผู้	<i>Barleria lupulina</i> Lindl.	ACANTHACEAE	ถอนพิษแมลงสัตว์กัดต่อย แก้ลมพิษ รักษาเม็ดผื่นคันตามผิวหนัง แก้โรคเบาหวาน ช่วยสมานแผล	
19	เย่ชานตัว	<i>Pogostemon auricularis</i> (L.) Hassk.	LAMIACEAE	ใบ เป็นสมุนไพรใส่ในต้มไก่ ช่วยบำรุงร่างกาย ทำให้เลือดไหลเวียนดี	
20	ว่านหัวสีบ	<i>Disporum calcaratum</i> D. Don	COLCHICACEAE	หัวใต้ดินนำไปตากแห้ง แขน้ำดื่ม แก้ปวดเมื่อย	
21	คาวตอง	<i>Houttuynia cordata</i> Thunb.	SAURURACEAE	มีฤทธิ์ในการช่วยต่อต้านมะเร็ง ยับยั้งการเจริญเติบโตของเซลล์มะเร็ง ช่วยเสริมสร้างภูมิคุ้มกันให้กับร่างกาย ต้านไวรัส	
22	กระชาย	<i>Boesenbergia rotunda</i> (L.) Mansf.	ZINGIBERACEAE	ช่วยบำรุงร่างกาย เป็นยาอายุวัฒนะ บำรุงธาตุในร่างกาย แก้ลมวิงเวียน แน่นหน้าอก เสริมสมรรถภาพทางเพศ	

ลำดับ	ชื่อไทย	ชื่อวิทยาศาสตร์	ชื่อวงศ์	สรรพคุณ	ภาพ
23	ว่านนางคำ	<i>Curcuma aromatica</i> Salisb.	ZINGIBERACEAE	กระทุ้งพิษต่าง ๆ ในร่างกาย น้ำมันหอมระเหยจากว่านนางคำมีสารที่มีคุณสมบัติเป็นสารต่อต้านอนุมูลอิสระ หัวและรากว่านนางคำ มีสรรพคุณช่วยควบคุมธาตุในร่างกาย	
24	ขมิ้นขาว	<i>Curcuma manga</i> valetton & Zijp	ZINGIBERACEAE	หัว หรือ เหง้า กินเป็นยารักษาแผลในลำไส้ ช่วยเจริญอาหาร ขับเสมหะ รักษาโรคผิวหนัง เป็นยาบำรุงธาตุ ขับปัสสาวะ บรรเทาอาการท้องขึ้นอืด เพื่อ ทำให้ผายลม และรักษาไข้ผอมเหลืองดีมาก	
25	หญ้าเอ็นยัด	<i>Plantago major</i> L.	PLANTAGINACEAE	ลดอาการอักเสบของกล้ามเนื้อ เส้นเอ็นยัด อักเสบ ปวดต้นคอ ปวดบ่าไหล่ ใช้ปรุงเป็นยาร่วมกับสมุนไพรรชนิดอื่น รากนำมาต้มกับน้ำดื่มเป็นยาแก้กระษัย	
26	รางจืดแดง	<i>Thunbergia coccinea</i> Wall.	ACANTHACEAE	ช่วยแก้อาการเคืองตา ตาแดง เจ็บตา ยาแก้พิษยาเบื่อพิษจากยาฆ่าหญ้าหรือยาฆ่าแมลง จะช่วยดูดพิษ	
27	ผักแปม	<i>Acanthopanax trifoliatum</i> L.	ARALIACEAE	แก้วิมโรค บำรุงร่างกาย รักษาอาการอ่อนเพลีย รักษาเลือดคั่งในแผลฟกช้ำ รากและเปลือกต้นใช้บำรุง	

ลำดับ	ชื่อไทย	ชื่อวิทยาศาสตร์	ชื่อวงศ์	สรรพคุณ	ภาพ
28	ผักฮาก	<i>Erythralium scandens</i> Blume	OLACACEAE	ยอดอ่อนใช้แกงใส่ปลาแห้ง ลวกจิ้มน้ำพริก	
29	ข้าพลุ	<i>Piper sarmentosum</i> Roxb.	PIPERACEAE	ช่วยให้เจริญอาหาร แก้กท้องอืดเพื่อ ขับเสมหะ บำรุง สายตา บำรุงเลือดและช่วยลดความเสี่ยงจากมะเร็งที่ ปอด	
30	ยุ่มตีนเสื่อ	<i>Bauhinia</i> sp.	CAESALPINIACEAE	สมุนไพrobำรุงกำลัง แก้ปวดเมื่อย	
31	มะกอกป่า	<i>Spondias mombin</i>	ANACARDACEAE	ผลสดรับประทานเป็นผลไม้ มีสรรพคุณแก้เลือดออก ตามไรฟัน แก้กระหายน้ำ บำรุงธาตุ และช่วยบำรุง สายตา	
32	สะตอ	<i>Parkia speciosa</i> Hassk	FABACEAE หรือ LEGUMINOSAE	สะตอมีฤทธิ์เป็นยาระบาย ช่วยในการขับถ่าย แก้ ปัสสาวะพิการ ช่วยแก้ไตพิการ ช่วยยับยั้งการ เจริญเติบโตของเชื้อแบคทีเรีย	

ลำดับ	ชื่อไทย	ชื่อวิทยาศาสตร์	ชื่อวงศ์	สรรพคุณ	ภาพ
33	มะกั้ง	<i>Hodgsonia heteroclita</i> (Roxb.) Hook.f.	CUCURBITACEAE	เนื้อในเมล็ดมะกั้งมีสีขาวขุ่น มีน้ำมันมาก เนื้อในสามารถรับประทานได้ มักนำไปย่างไฟให้สุก น้ำมันจากเนื้อในเมล็ดมะกั้งใช้ในการทาผิวเพื่อป้องกันผิวแห้งแตกคลายงา และใช้เป็นส่วนผสมในยาตำรับพื้นบ้าน	
34	แมงไม้	<i>Agapetes megacarpa</i> W.W. Sm.	ERICACEAE	ดอกมีรสเปรี้ยว รับประทานเป็นผักสดจิ้มน้ำพริก เถาต้มน้ำดื่มช่วยบำรุงร่างกาย	
35	พลับพลึง	<i>Crinum asiaticum</i> L.	AMARYLLIDACEAE	ใบพลับพลึงสามารถนำมาใช้รักษาอาการปวดเมื่อยตามร่างกาย กล้ามเนื้ออักเสบ ช่วยแก้อาการปวดบวม ฟกช้ำดำเขียว อาการเคล็ดขัดยอก	
36	ประดู่	<i>Pterocarpus indicus</i> Willd	FABACEAE หรือ LEGUMINOSAE	เปลือกต้นมีรสฝาดจัด มีสรรพคุณเป็นยาบำรุงร่างกาย แก่นเนื้อไม้ประดู่ มีรสขมฝาดร้อน มีสรรพคุณเป็นยาบำรุงโลหิต บำรุงกำลัง บำรุงธาตุในร่างกาย แก้ไข้ แก้พิษไข้	
37	พลู	<i>Piper bette</i> L.	PIPERACEAE	ช่วยกระตุ้นให้กระปรี้กระเปร่า ใช้ภายนอกแก้ปวดบวม ฟกช้ำ ฆ่าเชื้อโรค แก้กการอักเสบของเยื่อจมูกและคอ แก้กกลาก แก้กน้ำกัดเท้า	

ลำดับ	ชื่อไทย	ชื่อวิทยาศาสตร์	ชื่อวงศ์	สรรพคุณ	ภาพ
38	หอมไก่	<i>Chloranthus erectus</i> (Buchham.) Verdc.	CHLORANTHACEAE	ทั้งต้นใช้เป็นยากระตุ้น โดยผสมกับเปลือกของอบเชย และเป็นยาระงับอาการเกร็งของกล้ามเนื้อหัวใจและใบนำมาชงดื่มเป็นยาขับเหงื่อ แก้ไข้	
39	ฟ้าทะลายโจร	<i>Andrographis paniculata</i> (Burm.f.) Wall. ex Nees	ACANTHACEAE	ช่วยกระตุ้นการสร้างภูมิคุ้มกันในร่างกาย ช่วยแก้ไข้ แก้หวัด ขับเสมหะ และทำให้เจริญอาหาร	
40	มะไฟ	<i>Baccaurea ramiflora</i> Lour.	PHYLLANTHACEAE	ราก เมล็ด ช่วยดับพิษร้อน แก้วิงโรค ช่วยบรรเทาอาการไข้ที่มีอาการปวดข้อ ปวดเข่า และมีผื่นคล้ายลมพิษ	

2) โครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงปางหินฝน อ. แม่แจ่ม จ. เชียงใหม่

(1) สำรวจและรวบรวมข้อมูลการใช้ประโยชน์ของพืชที่พบภายในชุมชนและบริเวณหัวไร่ปลายนา ร่วมกับผู้อยู่ในชุมชนจากทั้งหมด 5 ชุมชน คือ บ้านปางหินฝน (ห่อมบ้านม้ง) บ้านปางหินฝน (ห่อมบ้านกะเหรี่ยง) บ้านแม่ต๋อมใต้ บ้านพุยใต้ (ห่อมบ้านม้ง) และบ้านพุยใต้ (ห่อมบ้านกะเหรี่ยง) พบว่ามีพืชที่มีการนำมาใช้ประโยชน์จำนวน 169 ชนิด จำแนกเป็น 6 ประเภท ได้แก่ (1) พืชอาหาร 47 ชนิด (2) พืชสมุนไพร 55 ชนิด (3) พืชอาหารและสมุนไพร 31 ชนิด (4) ไม้ผล 14 ชนิด (5) พืชใช้สอย 15 ชนิด และ (6) พืชประดับ 7 ชนิด รายละเอียดดัง ตารางที่ 4-25 และ ภาพที่ 4-70

ตารางที่ 4-25 ความหลากหลายของพืชท้องถิ่นในพื้นที่โครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงปางหินฝน 5 ชุมชน จำแนกตามกลุ่มการใช้ประโยชน์

ลำดับ	ชื่อไทย/ชื่อท้องถิ่น	ชื่อวิทยาศาสตร์	การใช้ประโยชน์
1. กลุ่มพืชอาหาร			
1	กะเพรา	<i>Ocimum tenuiflorum</i> L.	ใบ ใช้ประกอบอาหาร
2	กาแฟอาราบิก้า	<i>Coffea arabica</i> L.	ผล นำมาทำเครื่องดื่ม
3	ข่า	<i>Alpinia galanga</i> (L.) Willd.	หัวอ่อนนำมาใส่แกง หรือตำน้ำพริก เหง้านำมาใส่แกง หรือตำน้ำพริก
4	ยมหอม (ยู)		ใบอ่อนแกงใส่ไก่ หรือจิ้มน้ำพริก
5	ค้อนหมาขาว	<i>Dracaena angustifolia</i> Roxb.	ดอก นำมาประกอบอาหาร
6	ไคร้มันปลา (เส้เพระเจาะ)	<i>Glochidion sphaerogynum</i> (Mull. Arg.) Kurz.	ยอดสดกินกับน้ำพริก
7	จี่ก๊ก (เพาะชะ)	<i>Amomum</i> sp.	หน่ออ่อนลวกจิ้มน้ำพริก
8	ชะพลู	<i>Piper sarmentosum</i> Roxb.	ใบ ใช้ประกอบอาหาร
9	ชะอม	<i>Senegalia pennata</i>	ยอดอ่อนนำมาแกง หรือปรุงอาหารอื่นๆ ให้มีกลิ่นหอม
10	ต้างน้ำ (เพ็ญพลตุ)	<i>Trevesia palmata</i>	ยอดอ่อนลวกจิ้มน้ำพริก
11	ต้างหลวง (กล่อซ่า)	<i>Trevesia palmata</i> (Roxb. ex Lindl.) Vis.	ช่อดอกนำมาลวกจิ้มน้ำพริก
12	เตยหอม	<i>Pandanus amaryllifolius</i> Roxb.	ใบ ใช้ประกอบอาหาร
13	ถั่วแปบ	<i>Lablab purpureus</i> (L.) Sweet.	ผล นำมาทำอาหาร
14	เนียง (เส้เน)	<i>Archidendron pauciflorum</i>	ผลนำมาดอง หรือต้มจิ้มน้ำพริก
15	บวบเหลี่ยม	<i>Luffa acutangula</i> (L.) Roxb.	ผล นำมาทำอาหาร
16	ประดู่ส้ม/เดียม (ชะเตอ)	<i>Bischofia javanica</i> Blume	ยอดสดกินกับน้ำพริก ผลสุกรับประทานเป็นผลไม้
17	ผักชีฝรั่ง	<i>Eryngium foetidum</i> L.	ใบ ใช้ประกอบอาหาร
18	ผักแปม	<i>Eleutherococcus trifoliatus</i> (L.) S.Y.Hu	ยอดอ่อนกินกับน้ำพริก หรือนำมาแกง
19	ผักแปมป่า (ตะขั่วเอซ่าเตาะ)	<i>Toddalia asiatica</i> (L.) Lam.	ยอดอ่อนนำมาจิ้มน้ำพริก
20	ผักคราดหัวแหวน (ผักเผ็ด)	<i>Spilanthes paniculata</i> Wall.ex DC.	ยอด นำมาประกอบอาหาร
21	ผักไผ่ (หลั่นไล)	<i>Polygonum odoratum</i> Lour.	ใบสดกินก้าน้ำพริก หรือใส่อาหารต่างๆ ให้มี

ลำดับ	ชื่อไทย/ชื่อท้องถิ่น	ชื่อวิทยาศาสตร์	การใช้ประโยชน์
			กลิ่นหอม
22	ผักฮาก	<i>Erythralum scandens</i> Blume	ใบนำมาแกงหรือลวกจิ้มน้ำพริก
23	พริกชี้ฟ้า (มือสะ)	<i>Capsicum annuum</i> L.	ผลรับประทานเป็นอาหาร
24	พืชมงคลขิงข่า (เพาะ เนอโค)	-	หน่ออ่อนกินสดกับน้ำพริก
25	เพี้ยกระทิง (ตะคาห ล่า)	<i>Melicope pteleifolia</i> (Champ. ex Benth.) T.G. Hartley	ยอดอ่อนนำมาจิ้มน้ำพริก
26	ผักเขียว (ลูชะ)	<i>Benincasa hispida</i> Cogn	ผลนำมาต้มหรือแกง
27	ฟักทอง (โด้)	<i>Cucurbita moschata</i> Decne.	ผล นำมานึ่งจิ้มน้ำพริก ผัด หรือแกง ยอดอ่อน ลวกจิ้มน้ำพริก หรือนำมาแกง
28	มะเขือขื่น (เส็กอฮอ)	<i>Solanum aculeatissimum</i> Jacq.	ผลอ่อนลวกจิ้มน้ำพริก
29	มะเขือพวง (หลือโก)	<i>Solanum torvum</i> Sw.	ผล นำมาทำอาหาร
30	มะนาวแป้น	<i>Citrus aurantifolia</i> Swing.	ผล ใช้ประกอบอาหาร
31	มะยม	<i>Phyllanthus acidus</i> (L.) Skeels.	ใบนำมาแกง ผลรับประทานเป็นผลไม้
32	มันเทศ (ก้อล่าง/ แห่นวจอปอ)	<i>Ipomoea batatas</i> (L.) Lam.	ยอดอ่อนลวกจิ้มน้ำพริก แกง หัวนำมาหนึ่งเป็น อาหาร
33	มันสำปะหลัง	<i>Manihot esculenta</i> (L.)	หัว และยอด นำมารับประทาน
34	ย่านลิเภา (กักโกเจ้า)	<i>Lygodium flexuosum</i> (L.) Sw.	ยอดอ่อนกินสดจิ้มน้ำพริก
35	วาสนา (เตะเย)	<i>Dracaena fragrans</i> (L.) Ker- Gawl.	ช่อดอก ลวกจิ้มน้ำพริก
36	ศุภโชค	<i>Pachira aquatica</i>	เมล็ดนำมาคั่วรับประทาน
37	ส้มจั่ว (ปอเฮอแก)	<i>Amalocalyx microlobus</i> Pierre ex Spire	ผลสุกรับประทานเป็นผลไม้
38	ส้มออบ	<i>Embelia sucoriacea</i> Mez.	ใบ ใช้แกงกับปลา
39	สาควิลาส	<i>Maranta arundinaceae</i> L.	หัวในดินนำมาต้มหรือหนึ่งกิน
40	หญ้าเอ็นยัด	<i>Plantago major</i> L.	ยอด นำมาประกอบอาหาร
41	หนามไขกุง (สุ่ย เคลาะล่อ)	<i>Rubus ellipticus</i>	ผลสุกรับประทานเป็นผลไม้
42	หวายหนามขาว (เกร)	<i>Calamus floribundus</i>	หน่ออ่อนนำมาแกง หรือตำ
43	หอมชู (กร้อ)	<i>Allium hookeri</i> Thwaites.	ใบสดนำมาตำน้ำพริก
44	อ้อย (กะจี้)	<i>Saccharum officinarum</i> L.	นำมารับประทานเล่น
45	อ้อยแดง	<i>Saccharum officinarum</i>	รับประทานเล่น
46	อีหลิน/เนียมป่า (ห่อ วอ)	<i>Elsholtzia communis</i> (Collett & Hemsl.) Diels	ช่อดอกและใบนำมาปรุงอาหารให้กลิ่นหอม (เครื่องเทศ)
47	แบรเบาะ	-	ยอดมีรสเปรี้ยวนำมาจิ้มน้ำพริก
2. กลุ่มพืชสมุนไพร			
1	กรตน้ำ	<i>Scoparia dulcis</i> L.	ใบขี้ ทาปากนกกระจอก
2	กำลังเสือโคร่ง (เส็กโร เว)	<i>Betula alnoides</i> Buch.-Ham.ex G.Don.	เปลือกต้นต้มน้ำดื่มบำรุงกำลัง
3	เก็ดดำ (เส็กกร)	<i>Dalbergia cultrata</i> Graham ex	เปลือกต้นต้มน้ำดื่ม แก้ปวดท้อง

ลำดับ	ชื่อไทย/ชื่อท้องถิ่น	ชื่อวิทยาศาสตร์	การใช้ประโยชน์
		Benth.	
4	คว่ำตายหงายเป็น (ขั้ว กล้วยงา/เขือหมอกั้ง)	<i>Kalanchoe pinnata</i> (Lam.) Pers.	ใบนำมาทุบให้ละเอียดประคบมือเท้าที่เคล็ด หรือกระดูกหัก
5	ขี้เฒ่าสามย่าน	<i>Kalanchoe laciniata</i> (Linn.) DC.	ใบ ทุบใส่แผลสดช่วยสมานแผล
6	ตะขาบหิน	<i>Muehlenbeckia platyclada</i> (F.v.Muell.)	ใบและต้น ทุบให้ละเอียดทาแก้พิษแมลง
7	ตีนช้างคอย (ฉิวแห่ง/ชะ ฉิว)	<i>Paris polyphylla</i> Sm.	หัวนำมาดองเหล้า ต้มบำรุงกำลัง
8	บัวตอง (เพาะตาโปะ)	<i>Tithonia diversifolia</i> (Hemsl.) A.Gray.)	ยอดอ่อนนำมาต้มน้ำอาบ แก้ผดผื่นคัน
9	ป่านรามิ (จรัล)	<i>Boehmeria nivea</i> (L.) Gaudiich.	ทั้งต้น นำมาต้มน้ำดื่ม บรรเทาอาการกินผิด ปวดท้อง หน้ามืด
10	ปึ้งขาว (คอคอกเตาะ)	<i>Clerodendrum colebrookianum</i> Walp.	รากต้มน้ำดื่ม บำรุงกำลัง
11	ปูเต่าทิ้งไม้เท้า	<i>Aspidistra elatior</i> Blume.	ใบ ต้มน้ำดื่มบำรุงกำลัง
12	ผักปลิงแดง (มะข่า เลีย)	<i>Basella alba</i> Linn	ใช้ใบทุบให้ละเอียดแล้วนำมาประคบห้าม เลือดหรือแก้อาการฟกช้ำ ใบต้มน้ำดื่มบำรุง ร่างกายและรักษาเลือดคั่ง
13	พลับพลึง	<i>Crinum asiaticum</i> L.	ใบลงไฟ ประคบแก้เคล็ดขัดยอก เส้นพลิก
14	โพล (ปูเลย)	<i>Zingiber montanum</i> (J.Koenig) Link ex A.Dietr.	เหง้า ต้มน้ำดื่มแก้ปวดท้อง ท้องอืดเฟ้อ ชักลม
15	มะขามป้อม	<i>Phyllanthus emblica</i> L.	ผลสดกินแก้ไอ
16	มะขามแป	<i>Archidendron clypearia</i> (Jack) I.C. Nielsen.	ใบต้มน้ำล้างหน้าแก้ตาแดง
17	มะไฟแรด (เกาะเสื่อ เลาะ)	<i>Scleropyrum pentandrum</i> (Denness.) Mabb.	ใบต้มน้ำดื่มแก้ปวดท้อง เนื้อในเมล็ดนำมาปิ้ง ไฟและดำน้ำพริก
18	มะโหกโตน (นอ พะโคะ)	<i>Melicope pteleifolia</i> (Champ. ex Benth.) T.G. Hartley	เปลือกต้นต้มน้ำดื่มแก้ปวดท้อง
19	มินต์ (โป้วฮู้เป็ง)	<i>Mentha arvensis</i> Linn.	ใบ ต้มน้ำดื่มแก้ไอ
20	เมี่ยงป่า (นอหมื่อ)	<i>Camellia sinensis</i> Seem	ใบตากแห้ง ต้มน้ำดื่มเป็นชา
21	ยาสูบ (ยาซุ)	<i>Nicotiana tabacum</i> L.	ใช้ทำยาเส้น ใบนำมาใส่รังไก่ ไส้ไร
22	ว่านกีบแรด	<i>Angiopteris evecta</i> (G. Forst.) Hoffm	เหง้า นำมาตากแห้งต้มน้ำดื่มบำรุงกำลัง
23	ว่านน้ำ (เป้ออา)	<i>Acorus calamus</i> L.	ใช้เหง้าและใบทุบเอาน้ำทาขาที่แพรงหรือบวม แก้ชักเสบ หรือเอาใส่แกงกับปลา กินเป็นยา บำรุงกำลังและช่วยย่อยอาหาร
24	ว่านพร้าว (ตอหน่ออี)	<i>Curculigo orchoides</i> Gaertn.	เหง้าใช้กินกับหมาก
25	ว่านหอมแดง (ยี่แก่ร้าง)	<i>Eleutherine palmifolia</i> (L.) Merr.	หัวและรากตำพอกห้ามเลือดและสมานแผลสด เคี้ยวกินหรือต้มน้ำดื่มแก้ปวดภายในร่างกาย ปวดท้อง อาหารไม่ย่อย
26	ว่านหางจระเข้	<i>Aloe vera</i> (L.) Burm.f.	วุ้นจากใบใช้ทารักษาแผลไฟไหม้ น้ำร้อนลวก

ลำดับ	ชื่อไทย/ชื่อท้องถิ่น	ชื่อวิทยาศาสตร์	การใช้ประโยชน์
27	สะค้านป่า (จูฮอทู)	<i>Piper interruptum</i> Opiz	เถาต้มน้ำดื่มแก้ปวดท้อง
28	สะพานกัน (เตอะสีกาจู้)	<i>Sambucus javanica</i> Reinw. ex Blume	ใบลงไฟประคบแก้เคล็ดขัดยอก
29	สาบเสือ (ชื่อโพกัย)	<i>Chromolaena odorata</i> (L.) R.M.King & H.Rob.	ใบขี้ไต้แผล ช่วยห้ามเลือด
30	สาบหมา (ด้อเสี่ยะ)	<i>Ageratina adenophora</i> (Spreng.) R. M. King & H. Rob.	ใบ ทูบให้ละเอียดช่วยห้ามเลือดแผลสด
31	เสมา	<i>Opuntia cochenillifera</i>	หน่ออ่อนสับให้ละเอียดแล้วนำไปตุ๋นกับไข่กินแก้ปวดท้อง
32	เสลดพังพอนตัวเมีย	<i>Clinacanthus nutans</i> (Burm.f.) Lindau	ใบ ขี้ทาบริเวณที่แมลงกัดต่อย
33	หญ้าตดหมา (ขุยเอ่นอ)	<i>Paederia linearis</i> Hook.f.	เถาต้มน้ำดื่มแก้ท้องอืดเพื่อ ช่วยขับลม
34	หนาดใหญ่ (พอปราห์ล่า)	<i>Blumea balsamifera</i> (L.) DC.	ใบเข้ายาอบตัวสตรีหลังคลอด ช่วยให้มีลูกเข้าอู่
35	รางจืดแดง (มะกอกเซอะ)	<i>Thunbergia coccinea</i> Wall.	ใช้ใบมาต้มน้ำดื่มแก้เมาสุรา ขับสารพิษ
36	หัสศุณ (เส่นอแม)	<i>Micromelum minutum</i> Wight & Arn	ใบและก้าน ใช้ทำรังฟักไข่ของไก่
37	หางไหล (เกร)	<i>Derris elliptica</i> (Roxb.) Benth	เถานำมาทาบ ใช้เปื้อปลา
38	เห่าเซียง (ป่าเต)	<i>Agastache rugosa</i>	ใบ นำมาสับตุ๋นกับไข่ กินรักษาอาการไอและเจ็บคอ ดอกห่อผ้าผูกไว้รอบคอเพื่อป้องกันผี
39	อุนบ้าน (หม่อฮ้าง)	<i>Sambucus canadensis</i> L.	ใบลงไฟ ประคบแก้เคล็ดขัดยอก เส้นพลิก (ใช้ร่วมกับพลับพลึง)
40	เอนอ้า (สำลาเปา)	<i>Osbeckia stellata</i> Buch.-Ham. ex Ker Gawl.	รากนำมาชูดกินแก้ปวดท้อง ปวดหัว
41	ว่านแมยบ (อัวลัวจัว)	<i>Iris domestica</i> (L.) Goldblatt & Mabb	รากหรือใบ ต้มน้ำดื่ม แก้ปวดท้อง อาหารไม่ย่อย จุกแน่น
42	ฮ่อม	<i>Strobilanthes cusia</i> (Nees) Kuntze	ใบขี้ไต้ละเอียด ประคบฝ่ามือฝ่าเท้าเด็ก ช่วยลดไข้
43	ก้อทู	-	ใบ ต้มน้ำดื่ม แก้ปวดหัว ปวดท้อง แก้อาการเมาค้าง ช่วยบำรุงร่างกาย
44	จอกี้ จี๊วเจ็ง	-	ใช้รากหรือใบมาต้มน้ำดื่ม รักษาอาการปวดท้องและแก้อาการเป็นพิษ
45	ขี้กัวชย	-	ใบ นำมาลวกกับน้ำขาวข้าว ต้มแก้กินผิด จุกแน่นท้อง
46	ขี้ชะเต	-	ใบ ต้มน้ำดื่มแก้ไข้ ตัวร้อน
47	ชะเก	-	ใบ ต้มน้ำดื่มช่วยบรรเทาอาการแพ้ทั่วไป แก้กินผิด แน่นท้อง หรือใช้สำหรับผู้ชายที่ปวดท้อง ปวดเนื้อ ปวดตัว หลังมีเพศสัมพันธ์
48	ชะฉี๊ว	-	หัวนำมาต้มน้ำดื่มหรือกินสดๆ ช่วยบรรเทาอาการปวดเนื้อ ปวดตัว บำรุงร่างกาย

ลำดับ	ชื่อไทย/ชื่อท้องถิ่น	ชื่อวิทยาศาสตร์	การใช้ประโยชน์
			เอาใบไปผิงไฟนำมาทุบและพอกบริเวณมือเท้าเคล็ด
49	เต็งห่อง	-	ใบและก้าน นำมาทุบให้ละเอียดใช้ประคบหน้าอก แก้อาการแน่นหน้าอก
50	เตอื่อชะ	-	น้ำคั้นจากต้นกินแก้ไอ
51	ปลีเทอ	-	ใบ ต้มน้ำดื่มบำรุงกำลัง
52	พอนอโปย	-	ใบต้มน้ำดื่มแก้ปวดหลังปวดเอว
53	สะพานกั้น (เตอะสีกาจู้)	<i>Sambucus javanica</i> Reinw. ex Blume	รากต้มน้ำดื่มแก้ปวดหลังปวดเอว (อายุต่ำกว่า 50 ไม่ควรกิน)
54	สาบเสื่อ (ชื่อโพโก้ย)	<i>Chromolaena odorata</i> (L.) R.M.King & H.Rob.	รากนำมาต้มน้ำดื่ม บรรเทาอาการปวดท้องและช่วยกันผี
55	สาบหมา (ด้อเลียะ)	<i>Ageratina adenophora</i> (Spreng.) R. M. King & H. Rob.	เปลือกต้นใส่แกงเป็นเครื่องเทศ ช่วยลดระดับน้ำตาลในเลือด
3. กลุ่มพืชอาหารและสมุนไพร			
1	ก้อทุ		ใบอ่อน ใช้เป็นสมุนไพรต้มไก่
2	ก้ามปูหลุด (ขั่วเจ้อ/โย้วเตอ)	<i>Tradescantia zebrina</i> Hort. ex Bosse	สมุนไพรต้มไก่ บำรุงกำลัง ทั้งต้นนำมาผิงไฟแล้วประคบบริเวณที่ปวดตามร่างกาย
3	เก็กฮวยป่า	<i>Chrysanthemum</i> spp.	ใบอ่อน ใช้เป็นสมุนไพรต้มไก่
4	ตั้งกี้ 2		สมุนไพรต้มไก่ บำรุงกำลัง
5	คล้ายดอกบานไม่รู้โรย ใบสีม่วง		สมุนไพรต้มไก่ บำรุงกำลัง
6	คล้ายสะเลียมดง (ตีสี่เซอะซ้อ)		ยอดอ่อนกินสดจิ้มน้ำพริก รากเข้ายาต้มบำรุงกำลัง
7	จิงจูฉ่ (ตั้งกี้)	<i>Artemisia lactiflora</i>	สมุนไพรต้มไก่ บำรุงกำลัง
8	ผักเป็ดแดง (ขั่วเลียะ)	<i>Alternanthera bettzickiana</i> (Regel) G.Nicholson	ใบอ่อน ใช้เป็นสมุนไพรต้มไก่
9	เดื่อหว่า (เตอะกี้)	<i>Ficus auriculata</i> Lour	ผล เป็นอาหารสัตว์ป่า เปลือกต้นต้มน้ำดื่มแก้ปวดท้อง
10	ตะไคร้ (ต้อกระ)	<i>Cymbopogon citratus</i> Stapf	ต้นอ่อนใส่แกง น้ำพริก ใบต้มน้ำดื่มช่วยขับปัสสาวะ
11	เทียนแกลบ/เทียนข้าวเปลือก (เนาะซีหลู)	<i>Foeniculum vulgare</i> Mill.	สมุนไพรต้มไก่ บำรุงกำลัง
12	เนียมดง (เฮ้ชวนตัว)	<i>Pogostemon auricularis</i> (L.) Hassk.	สมุนไพรต้มไก่ บำรุงกำลัง
13	ปีเช่า (เตี้ยแกง)	<i>Kalimeris indica</i> (L.) Sch. Bip.	ยอดอ่อน ต้มกับไก่กินเป็นยาบำรุงกำลัง
14	เปราะหอม (ขั่วต้อจิว ขั่วเตาะ)	<i>Kaempferia galanga</i> L.	ใบอ่อนต้มกินหรือต้มน้ำใส่ไข่ แก้มือเท้า แก้อาการไม่ออก เหง้าต้มน้ำดื่มกับไก่เป็นยาแก้ปวดเมื่อยตามร่างกาย ทั้งต้นต้มน้ำดื่มเป็นยาแก้ไอ แก้ไข้ ไข้หวัด และไข้มาลาเรีย
15	ผักแพวแดง	<i>Polygonum odoratum</i> Lour	สมุนไพรต้มไก่ บำรุงกำลัง

ลำดับ	ชื่อไทย/ชื่อท้องถิ่น	ชื่อวิทยาศาสตร์	การใช้ประโยชน์
16	พืชมงคลกุหลาบหิน (ไลซึ)	-	สมุนไพรต้มไก่ บำรุงกำลัง
17	มะเขือพวง (สะกอซ่าโบรี)	-	รากต้มน้ำดื่ม บำรุงกำลัง ผลลวกจิ้มน้ำพริก
18	มะแว้งต้น (เสกซ่า)	-	ผลกินกับน้ำพริก ช่วยแก้ไอ
19	มะแว้งเครือ	-	ผลกินกับน้ำพริก ช่วยแก้ไอ
20	Unknown 2	ไม้เถาเลื้อยคล้ายมะแตง	รากใส่ต้มไก่ รับประทานช่วยให้กระดูกหักประสานกัน ใบตำพอกแก้กระดูกหัก
21	ว่านทองใบม่วง (ฉั่วต่อปรั้า 1)	<i>Gynura bicolor</i> (Roxb. ex Willd.) DC.	สมุนไพรต้มไก่ บำรุงกำลัง
22	ว่านทองใบม่วงต้นเล็ก (ฉั่วต่อปรั้า 2)	<i>Gynura bicolor</i>	สมุนไพรต้มไก่ บำรุงกำลัง
23	ว่านทองใบม่วงใบใหญ่ สีเขียว (ฉั่วต่อปรั้า 2)	<i>Gynura pseudochina</i> (L.) DC. var. <i>hispida</i> Thwaites	สมุนไพรต้มไก่ บำรุงกำลัง
24	ว่านน้ำเล็ก (เปือไก่)	<i>Acorus calamus</i> var. <i>angustatus</i> Besser	ใบหรือทั้งต้นต้มน้ำดื่มหรือตำใส่เลือดคั่งที่ตาช่วยคลายเลือด ใบต้มน้ำกินแก้เลือดคั่งในร่างกายหรือประจำเดือนไม่ปกติ
25	ส้มป่อย (ปลู)	<i>Acacia concinna</i> (Willd.) DC.	ยอดนำมาทำอาหาร ใบต้มน้ำดื่มแก้ปวดท้อง ท้องอืด ท้องเฟ้อ หรือต้มอาบบำรุงกำลังหลังฟื้นไข้
26	สระระแห่ (โป้โหว่/โปยั่ว)	<i>Melissa officinalis</i>	ใบใช้ต้บกลืนคาวเนื้อสัตว์ ไล่แกงและลาบ
27	หอมแบ่ง (กร้อ/ตอ)	<i>Leptocarpus disjunctus</i> Mast	ใบ นำมาทำอาหาร
28	ฉ่ำลิ่ง 1	-	สมุนไพรต้มไก่ บำรุงกำลัง
29	ตลี	-	สมุนไพรต้มไก่ บำรุงกำลัง
30	ชิตองเนง	-	รากและใบ ต้มน้ำดื่มหรือต้มกับไก่ ช่วยบรรเทาอาการปวดท้อง บำรุงร่างกาย
31	ชะชัง	-	ใบ ต้มกับไก่รับประทาน ช่วยบำรุงกำลัง หรือนำมาผสมกับไข่ตุ๋นรับประทาน บรรเทาอาการไอ
4. กลุ่มไม้ผล			
1	กระท้อน	<i>Sandoricum koetjape</i> (Burm. f.) Merr.	ผลสุกรับประทานเป็นผลไม้
2	กล้วยน้ำว้า	<i>Musa ABB</i> cv. <i>Kluai 'Namwa'</i>	ผล รับประทานเป็นผลไม้
3	ขนุน (มะหน่อง)	<i>Artocarpus heterophyllus</i> Lam.	ผล นำมารับประทานเป็นผลไม้
4	ฝรั่งขึ้นก (สื่อจั่วท่อ)	<i>Psidium guajava</i> Linn.	กิ่งเข้ายากับสมุนไพรอื่น แช่น้ำอาบแก้ตัวเหลือง ผลรับประทานสดเป็นผลไม้
5	มะขาม	<i>Tamarindus indica</i> L.	ผล รับประทานเป็นผลไม้
6	มะพร้าว	<i>Cocos nucifera</i> L. var. <i>nucifera</i>	ผล รับประทานเป็นผลไม้
7	มะละกอ (หม่อแก้ว)	<i>Carica papaya</i> L.	ผลสุกรับประทานเป็นผลไม้ ช่วยให้ระบาย
8	ลำไย	<i>Dimocarpus longan</i> Lour.	ผลสุกรับประทานเป็นผลไม้
9	ส้มโอ	<i>Citrus maxima</i> (Burm.f.) Merr.	ผล รับประทานเป็นผลไม้

ลำดับ	ชื่อไทย/ชื่อท้องถิ่น	ชื่อวิทยาศาสตร์	การใช้ประโยชน์
10	มะหลอด	<i>Elaeagnus latifolia</i> L.	ผล รับประทานเป็นผลไม้
11	สับปะรด	<i>Ananas comosus</i> (L) Merr.	ผล รับประทานเป็นผลไม้
12	เสาวรส (เสื่อแกม้ง)	<i>Passiflora laurifolia</i> L.	ยอดอ่อนลวกจิ้มน้ำพริก
13	หม่อน	<i>Morus alba</i> L.	ผล รับประทานเป็นผลไม้
14	อะโวคาโด	<i>Persea americana</i> Mill.	ผล รับประทานเป็นผลไม้
5. กลุ่มพืชใช้สอย			
1	กระถินณรงค์	<i>Acacia auriculaeformis</i> Cunn	เนื้อไม้ ใช้ก่อสร้าง
2	ขี้เหล็กอเมริกัน	<i>Senna spectabilis</i> (DC.) Irwin & Barneby	ไม้โตเร็วให้ร่มเงา
3	ไข่ปลา	<i>Debregeasia longifolia</i> (Burm.f.) Wedd.	ปลูกเป็นร่มเงา ผลสุกเป็นอาหารสัตว์ป่า
4	ตองกง (เต้าขี้จี้/ครีแหม่พ้อ)	<i>Thysanoleana maxima</i> Kuntze	ก้านช่อดอกนำมาทำไม้กวาด น้ำคั้นจากลำต้น ใช้หยอดแก้เจ็บตา
5	ตองสาต (ลาคือหล่า)	<i>Phrynium pubinerve</i> Blume.	ใบใช้ห่อข้าว
6	ตะไคร้หอม	<i>Cymbopogon nardus</i> Rendle.	ไต้ยุง
7	ตีนเป็ด	<i>Alstonia scholaris</i> (L.) R. Br.	เนื้อไม้ ใช้ก่อสร้าง
8	ประดู่ส้ม/เดียม	<i>Bischofia javanica</i> Blume	เนื้อไม้ใช้ก่อสร้าง
9	นางพญาเสือโคร่ง	<i>Prunus cerasoides</i> D. Don.	ไม้โตเร็วให้ร่มเงาและความสวยงาม
10	ไผ่บง	<i>Bambusa nutans</i> Wall. Ex Munro	หน่อนำมาแกง ผัด ลำไผ่ใช้จักสาน
11	ไผ่รวก	<i>Thyrsostachys siamensis</i> Gamble	เนื้อไม้ ใช้ก่อสร้าง
12	พูกฤษ์	<i>Albizia lebbek</i> (L.) Benth	เนื้อไม้ ใช้ก่อสร้าง
13	มะกายคัต	<i>Mallotus philippensis</i> (Lam.) Müll. Arg.	เนื้อไม้ใช้ก่อสร้าง
14	สัก	<i>Tectona grandis</i> Linn. f.	เนื้อไม้ ใช้ก่อสร้าง
15	หญ้าขัด	<i>Sida acuta</i> Burm. f.	ก้านลำต้น ใช้ทำไม้กวาด
6. กลุ่มพืชประดับ			
1	กระดุมไพลิน	<i>Centratherum punctatum</i> Cass.	ปลูกประดับสวยงามข้างทาง
2	จันทร์ผา	<i>Dracaena cochinchinensis</i> (Lour.) S. C.	ปลูกประดับสวยงามบริเวณบ้าน
3	จิงจ้อแดง	<i>Dracaena loureiroi</i> Gagnep.	ปลูกประดับสวยงามข้างทาง
4	ปิดปิวขาว	<i>Plumbago zeylanica</i> Linn.	ปลูกประดับสวยงามบริเวณบ้าน
5	มะแตก	<i>Celastrus paniculatus</i> Willd.	ปลูกประดับสวยงามข้างทาง
6	ละหุ่งแดง	<i>Ricinus communis</i> L.	ปลูกประดับสวยงามบริเวณบ้าน
7	หุบปลาซ่อน	<i>Acalypha wilkesiana</i> Müll.-Arg.	ปลูกประดับสวยงามบริเวณบ้าน



ยู้ง



ผักแปมป่า



จี่ก๊าก



ต่างหลวง



ปู่เต่าทิ้งไม้เท้า



หางไหล



ว่านกีบแรด



หนาด



จิงจูฉ่ำ



เนียมดง



ว่านท้องใบม่วง



ผักแพวแดง



มะหลอด



ฝรั่งขี้นก



หม่อน



มะละกอ



นางพญาเสือโคร่ง



ตะไคร้หอม



ตองสาต



ประดู่ส้ม



กระดุมไพลิน



จิงจ้อแดง



ปิดปิวขาว



ละหุ่งแดง

ภาพที่ 4-70 พืชท้องถิ่นที่มีการใช้ประโยชน์ในพื้นที่โครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวง 5 ชุมชน

(2) การทดสอบเพาะขยายพันธุ์พืชท้องถิ่น โดยการเก็บตัวอย่างพืชที่พบในพื้นที่ และนำตัวอย่างพืชที่ชุมชนมีความต้องการใช้ประโยชน์จากพื้นที่อื่น ซึ่งเคยมีหรือสูญหายไปจากพื้นที่แล้ว มาทดสอบเพาะขยายพันธุ์ ในโรงเรือนเพาะขยายพันธุ์พืชชั่วคราว บริเวณพื้นที่สำนักงานโครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงปางหินฝน โดยมีจำนวน 39 ชนิด ดังนี้

- | | | | | |
|-----------------|------------------|-----------------|----------------|--------------------|
| 1) ว่านหอมแดง | 2) เปราะหอม | 3) ชะขิง | 4) ทรายั่ว | 5) หียงกา |
| 6) ว่านน้ำเล็ก | 7) จิงจูฉี่ | 8) ผักแพรวแดง | 9) เย้ชวนด้ว | 10) ว่านท้องใบม่วง |
| 11) ชีเตอเนง | 12) อัวลัวะจี้วะ | 13) ป่าเต๋ | 14) ชั่วเสียดะ | 15) เนียเกอเสียดะ |
| 16) ช้องสามย่าน | 17) คว่าตายหาย | 18) จีแก้วเจ็ง | 19) ชะพลู | 20) เลือดมังกร |
| 21) คาวตอง | 22) สาควิลาส | 23) หน้ำหนวดแมว | 24) ชาข้าวหอม | 25) ฟ้าทะลายโจร |
| 26) สระระแห่น | 27) เก๊กฮวยป่า | 28) พญาพานร | 29) ดีปลากั้ง | 30) พิมเสนต้น |
| 31) สันพร้าวหอม | 32) ค้อนหมาขาว | 33) สระระแห่น | 34) ผักแปมป่า | 35) หวายหนามขาว |
| 36) ตำว | 37) หว่า | 38) ส้มป่อย | 39) มะเขาควย | |



ภาพที่ 4-71 การทดสอบเพาะขยายพันธุ์พืชท้องถิ่นบริเวณแปลงเรียนรู้โครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงปางหินฝน

(3) การปลูกพืชพืชท้องถิ่นภายในชุมชน โดยนำต้นกล้าที่ได้จากการเพาะขยายพันธุ์ไปให้กลุ่มสมาชิกพื้นที่ปางหินฝน 8 ราย ปลูกพืชในพื้นที่บ้านปางหินฝน บ้านแม่ต๋มใต้ และบ้านพุยใต้ เป็นพืชอาหารและสมุนไพรจำนวน 7 ชนิด 180 ต้น ได้แก่ จิงจูฉ่าย ว่านน้ำเล็ก ว่านท้องโอบมวง หวายหนาม ขาว หอมชู หว่า และส้มป่อย



ภาพที่ 4-72 การปลูกพืชท้องถิ่นเพื่อใช้ประโยชน์ในครัวเรือนของเกษตรกรสมาชิก

3) อุทยานหลวงราชพฤกษ์ อำเภอเมือง จังหวัดเชียงใหม่

ร่วมกับเจ้าหน้าที่อุทยานหลวงราชพฤกษ์ จัดทำแหล่งเรียนรู้บริเวณนิทรรศการเผยแพร่องค์ความรู้โครงการหลวงและการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวง โดยได้รวบรวมและจัดแสดงพันธุ์พืชท้องถิ่นภายใต้แนวคิด “ธนาคารอาหารชุมชน (Food Bank) คนอยู่ร่วมกับป่าอย่างยั่งยืน” ซึ่งได้มีการจัดแสดงพืชท้องถิ่นจากพื้นที่สูงแต่ละกลุ่มชาติพันธุ์หลากหลายชนิดที่สามารถนำไปใช้ประโยชน์ทั้งเป็น อาหาร สมุนไพร ยารักษาโรค สีย้อมธรรมชาติ ไม้ใช้สอย และแหล่งพลังงาน จำนวน 55 ชนิด รายละเอียดดังตารางที่ 4-26 รวมทั้งการจัดทำแผนการอนุรักษ์และฟื้นฟูพันธุกรรมพืชหายากจำนวน 6 ชนิด ได้แก่ น้อยหน้าเครือ (*Kadsura coccinea* (Lem.) A. C. Sm.) ตีนช้างตอย (*Paris polyphylla* Smith) ขมิ้นต้น (*Mahonia siamensis* Takeda) มณฑาทอย (*Magnolia liliifera* (L.) Baill. var. *obovata* (Korth.) Govaerts) เฮาเทยี (*Asplenium obscurum*) และเจ้าแตรวง (*Lilium primulinum* Baker var. *burmanica* (W.W. Smith) Stern) เพื่อสนับสนุนการอนุรักษ์มาตรฐานสวนพฤกษศาสตร์สากล (Botanic Gardens Conservation International (BGCI) โดยมีรายละเอียดพืชแต่ละชนิด ดังนี้

(1) น้อยหน้าเครือ



ชื่อวิทยาศาสตร์ : *Kadsura coccinea* (Lem.) A. C. Sm.

ชื่อสามัญ : -

ชื่อวงศ์ : SCHISANDRACEAE

ความสำคัญ : เป็นพืชหายาก/ ใกล้สูญพันธุ์ที่ได้รับการขึ้นบัญชีให้เป็นพืชอนุรักษ์ในโครงการอนุรักษ์พันธุกรรมพืชอันเนื่องมาจากพระราชดำริ สมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ

สยามบรมราชกุมารี (อพ.สธ.) มักพบในพื้นที่สูงทางภาคเหนือ ที่มีอากาศหนาวเย็น บริเวณป่าธรรมชาติที่อุดมสมบูรณ์ ใกล้แหล่งน้ำ มีความสูงจากระดับน้ำทะเลปานกลาง 1,000-1,200 เมตร

การใช้ประโยชน์ : ผลสุก นิยมรับประทานเป็นผลไม้ รสชาติหวานอมเปรี้ยวเล็กน้อย ในผลมีสารประกอบพอลิฟีนอล วิตามินซี วิตามินอี แคโรทีนอยด์ ฟลาโวนอยด์และแอนโทไซยานิน ซึ่งเป็นสารต้านอนุมูลอิสระ ช่วยชะลอความเสื่อมของเซลล์ ช่วยลดอัตราเสี่ยงของการเกิดเนื้องอก โรคหัวใจ และเส้นเลือดอุดตันในสมอง ชะลอความเสื่อมของดวงตา ช่วยยับยั้งจุลินทรีย์ก่อโรค อีโคไล ในระบบทางเดินอาหาร ซึ่งเป็นสาเหตุของโรคท้องร่วงและอาหารเป็นพิษ ช่วยต้านเชื้อ HIV ต้านไวรัสตับอักเสบ เอชและรอก แก่โรคทางเดินอาหารและไขข้ออักเสบ

พื้นที่ดำเนินงานของ สวพส. ที่พบ :

- โครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงดอยปู่ย อ.เมือง จ.เชียงใหม่
- โครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงโหล่งขอด อ.พร้าว จ.เชียงใหม่
- โครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงป่าแป๋ อ.แม่แตง จ.เชียงใหม่
- โครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงปางมะโอ อ.เชียงดาว จ.เชียงใหม่
- โครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงวาวี อ.แม่สรวย จ.เชียงราย
- โครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงบ่อเกลือ อ.บ่อเกลือ จ.น่าน

(2) ดินฮั้งดอยหรือสัตถุณี



ชื่อวิทยาศาสตร์ : *Paris polyphylla* Smith หรือ *Daiswa polyphylla* (Sm.) Raf.

ชื่อสามัญ : -

ชื่อวงศ์ : MELANTHIACEAE

ความสำคัญ : เป็นพืชหายาก/ ใกล้สูญพันธุ์ ควรค่าแก่การอนุรักษ์พันธุกรรม และมีความสำคัญทางเศรษฐกิจ พบบริเวณป่าสนเขาที่มีเรือนยอดโปร่งในป่าลึกหรือป่าดิบเขา ที่มีความสูงจากระดับน้ำทะเลปานกลาง 900-1,900 เมตร ในประเทศไทยพบเฉพาะทางภาคเหนือแถบจังหวัดเชียงใหม่ เชียงราย แพร่ และน่าน

การใช้ประโยชน์ : ส่วนเหง้านิยมใช้กันอย่างแพร่หลาย เช่น ในประเทศเนปาลใช้เป็นยาอายุยเสมหะ รักษาพิษไข้ พิษจากอาหาร แก้อาการปวดท้อง รักษาแผลในปาก รักษาบาดแผลภายนอก ใช้เป็นยาแก้ปวด ต้มรากรักษาแผลคออักเสบ โรคต่อมไทรอยด์ ต่อมทอนซิล คางทูม โรคเต้านมอักเสบ โรคไขข้อ บรรเทาไข้ ประเทศจีนใช้เป็นส่วนผสมหลักในยา รักษาตับ ท้อง จมูก ปอด คอ และมะเร็งเต้านม ใช้รักษาเนื้องอก ห้ามเลือดต่อต้านการอักเสบ ลดอาการปวดบวม มะเร็งปอด และมะเร็งกล่องเสียง และเป็นส่วนประกอบที่สำคัญของสิทธิบัตรยาจีน ส่วนบนพื้นที่สูงของไทย นิยมนำมาดองกับเหล้าหรือต้มกับน้ำดื่มเพื่อบำรุงร่างกาย บำรุงกำลังและบำรุงเลือด และมีการเก็บหาจากป่าเพื่อนำออกมาขายให้กับพ่อค้าภายนอกในราคา 800-1,000 บาทต่อกิโลกรัม (น้ำหนักสด)

พื้นที่ดำเนินงานของ สวพส. ที่พบ :

- โครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงดอยปุย อ.เมือง จ.เชียงใหม่
- โครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงปางมะโอ อ.เชียงดาว จ.เชียงใหม่
- โครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงแม่มะลอ อ.แม่แจ่ม จ.เชียงใหม่
- โครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงป่ากล้วย อ.จอมทอง จ.เชียงใหม่
- โครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงโหล่งขอด อ.พร้าว จ.เชียงใหม่
- โครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงวาวี อ.แม่สรวย จ.เชียงราย
- โครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงแม่สลอง อ.แม่ฟ้าหลวง จ.เชียงราย

(3) ขมิ้นต้น



ชื่อวิทยาศาสตร์ : *Mahonia siamensis* Takeda

ชื่อสามัญ : -

ชื่อวงศ์ : BERBERIDACEAE

ความสำคัญ : เป็นไม้ป่าโดยธรรมชาติจะเจริญเติบโตในพื้นที่ป่าดิบเขา ที่โล่งบนเขาหินปูน ที่มีความสูงจากระดับน้ำทะเลปานกลาง 1,000-2,200 เมตร ประเทศไทยพบทางภาคเหนือที่ดอยสุเทพและดอยเชียงดาว จังหวัดเชียงใหม่ มีความทนต่อสภาพแห้งแล้งกับความหนาวเย็นได้ดี ราก สามารถยึดเกาะหน้าดินได้เหนียวแน่น ไม้โคนล้มได้ง่าย เมื่อถูกน้ำป่าไหลผ่านอย่างรุนแรง และที่สำคัญดอกขมิ้นต้นยังมีสีส้มแดงอมกลิ่นหอม จึงเหมาะอย่างยิ่งในการนำไปปลูกเพื่อฟื้นฟูป่า

การใช้ประโยชน์ : นิยมปลูกเป็นไม้ประดับ สรรพคุณทางยาของขมิ้นต้น แก่นเป็นยาแก้ท้องร่วง ราก แก้วโรคทางผิวหนัง แก้วโรคตา ลดไข้ ราก/ เหง้าเป็นยาเจริญอาหาร เปลือกต้นใช้รักษาโรคไข้ดำแดง ท้องเสีย และช่วยให้เจริญอาหาร

พื้นที่ดำเนินงานของ สวพส. ที่พบ :

- โครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงดอยปุย อ.เมือง จ.เชียงใหม่
- โครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงป่ากล้วย อ.จอมทอง จ.เชียงใหม่

(4) มณฑาดอย



ชื่อวิทยาศาสตร์ : *Magnolia liliifera* (L.) Baill. var. *obovata* (Korth.) Govaerts

ชื่อสามัญ : -

ชื่อวงศ์ : MAGNOLIACEAE

ความสำคัญ : เป็นพรรณไม้พื้นเมืองของไทย ที่มีลักษณะเด่นทั้งในด้านของการเป็นพรรณไม้ดอกที่มีกลิ่นหอมแรง สีสีนสวยงาม มีดอกขนาดใหญ่ พบในป่าดิบเขาและป่าดิบชื้นตามริมลำธาร และในหุบเขา ที่ระดับความสูงจากระดับน้ำทะเล 660-1,300 เมตร เมื่ออากาศเย็นจะออกดอกดกและดอกใหญ่

การใช้ประโยชน์ : นิยมนำมาปลูกเป็นไม้ประดับ ดอกมีกลิ่นหอม เหมาะที่จะปลูกเป็นไม้ให้ร่มเงา บังลม หรือใช้ทำทรงพุ่มได้ดี

พื้นที่ดำเนินงานของ สวพส. ที่พบ :

- โครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงดอยปุย อ.เมือง จ.เชียงใหม่
- โครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงปางมะโอ อ.เชียงดาว จ.เชียงใหม่

(5) เฮาะที



ชื่อวิทยาศาสตร์ : *Asplenium obscurum*

ชื่อสามัญ : -

ชื่อวงศ์ : ASPLENIACEAE

ความสำคัญ : พบมากในบางพื้นที่ตามธรรมชาติ ส่วนใหญ่พบบริเวณแหล่งต้นน้ำลำธารบนภูเขาสูง หรือในป่าที่มีต้นไม้ใหญ่หนาแน่นและมีความอุดมสมบูรณ์ องค์ประกอบทางเคมีและคุณค่าทางอาหาร พบว่า ปริมาณโปรตีนรวมของเฮาะทีค่อนข้างสูงถึง 21.13% มีปริมาณเยื่อใย 24.73 % ซึ่งปริมาณเยื่อใยหรือกากอาหารจะเป็นส่วนที่ร่างกายย่อยและใช้ประโยชน์ได้น้อยในระบบดูดซึมอาหาร แต่จะให้ผลดีกับระบบขับถ่าย จะช่วยให้การขับถ่ายที่เป็นปกติรวมถึงการพัฒนาอาหารที่มีเยื่อใยสูงเพื่อใช้ในการอาหารของคนที่มีน้ำหนักตัวมาก ช่วยในการลดน้ำหนักและรักษาน้ำหนักในอยู่ในสมดุล โดยไม่ต้องอาศัยการลดการกินอาหารลง เมื่อนำไปตรวจสอบองค์ประกอบทางเคมีเชิงลึกอีกครั้งด้วยเทคนิค Gas chromatography- Flame Ionization Detector โดยการหาปริมาณชนิดกรดอะมิโนกลุ่มที่ช่วยเพิ่มรสชาติ ผลการวิเคราะห์ พบว่า เฮาะทีมีปริมาณกลูตามิกแอซิด (Glutamic acid) หรือเกลือโซเดียมกลูตาเมต สูงมากถึง 10,628 mg/kg หรือเท่ากับ 1% ซึ่งเป็นสารสำคัญที่ช่วยให้รสชาติอาหารดีและอร่อยขึ้น นอกจากนี้ยังนำไปทดสอบความเป็นพิษแบบเฉียบพลัน พบว่า เฮาะทีมีความปลอดภัยในระดับสูง โดยมีขนาดที่ทำให้หนูขาวตายเกินครึ่งหนึ่ง (LD50) มีค่ามากกว่า 5,000 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม น้ำหนักตัว และไม่พบความผิดปกติใดๆ ของอวัยวะภายใน

การใช้ประโยชน์ : ชาวเขาเผ่ากะเหรี่ยงนำเฮาะทีมาใช้ประโยชน์โดยการนำยอดอ่อน มาประกอบอาหารเช่น แกง ผัด หรือลวกกินกับน้ำพริก นอกจากนี้ยังใช้ปรุงแต่งรสชาติอาหารให้มีรสอร่อยขึ้น มีศักยภาพในการพัฒนาต่อยอดไปเป็นผลิตภัณฑ์ปรุงรสจากธรรมชาติ เพื่อทดแทนการใช้ผงชูรสซึ่งเป็นสารสังเคราะห์ได้

พื้นที่ดำเนินงานของ สวพส. ที่พบ :

- โครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงสบโขง อำเภออมก๋อย จังหวัดเชียงใหม่
- โครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงแม่ละอ อำเภอมะแจ่ม จังหวัดเชียงใหม่
- โครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงแม่สอง อำเภอท่าสองยาง จังหวัดตาก
- โครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงสบเมย อำเภอสบเมย จังหวัดแม่ฮ่องสอน
- โครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงแม่สามแลบ อำเภอสบเมย จังหวัดแม่ฮ่องสอน

(6) เจ้าแตรวงหรือลิลี่ป่า



ชื่อวิทยาศาสตร์ : *Lilium primulinum* Baker var. *burmanica* (W.W. Smith) Stern

ชื่อสามัญ : Wild Lily หรือ Primulinum lily

ชื่อวงศ์ : LILIACEAE

ความสำคัญ : ในธรรมชาติค่อนข้างหายาก พบบริเวณตามป่าดิบเขา ป่าสน ที่โล่งบนเขาหินปูน ที่มีความสูงจากระดับน้ำทะเลปานกลาง 1,000-1,500 เมตร ภาคเหนือของไทยพบได้ที่ดอยสุเทพ-ปุย

การใช้ประโยชน์ : ต้นและดอกสามารถนำมาเป็นไม้ดอกไม้ประดับ/ ไม้กระถาง หัวใต้ดินใช้ทำแป้งขนม

พื้นที่ดำเนินงานของ สวพส. ที่พบ :






- โครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงดอยปุย อ.เมือง จ.เชียงใหม่
- โครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงป่ากล้วย อ.จอมทอง จ.เชียงใหม่
- โครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงปางหินฝน อ.แม่แจ่ม จ.เชียงใหม่
- โครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงแม่มะล อ.แม่แจ่ม จ.เชียงใหม่






ตารางที่ 4-26 ชนิดพืชที่ปลูกรวบรวมในแปลงเรียนรู้ Food bank อุทยานหลวงราชพฤกษ์
อำเภอเมือง จังหวัดเชียงใหม่






ลำดับ	ชื่อไทย	ชื่อวิทยาศาสตร์/วงศ์	สรรพคุณ/การใช้ประโยชน์	ภาพประกอบ
1	ค้ำควาดำ	<i>Tacca chantrieri</i> Andr (DIOSCOREACEAE)	<ul style="list-style-type: none"> ● เหง้าต้มน้ำดื่มช่วยบำรุงกำลัง ● แก้ความดันโลหิตต่ำ และป้องกันมะเร็ง ● ใบรับประทานสดช่วยให้เจริญอาหาร 	
2	บุกไข่	<i>Amorphophallus conopseoides</i> (ARACEAE)	<ul style="list-style-type: none"> ● นำไปแปรรูปเป็นผลิตภัณฑ์อาหารและเครื่องสำอาง ● ช่วยลดความอ้วน ● ควบคุมน้ำหนักตัว ● ลดไขมันในเส้นเลือด 	
3	ตำว	<i>Arenga pinnata</i> (Wurmb) Merr. (ARECACEAE)	<ul style="list-style-type: none"> ● หน่ออ่อนและเนื้อในเมล็ดสามารถนำมารับประทาน ● สามารถนำมาแปรรูปทำเป็นลูกขิด ● ใบตาวแก่สามารถนำมาใช้มุงหลังคา 	
4	มะขม	<i>Pittosporopsis kerrii</i> Craib (ICACINACEAE)	<ul style="list-style-type: none"> ● ช่วยให้เจริญอาหาร ● ช่วยลดเบาหวาน 	
5	ชาอัสสัม	<i>Camellia sinensis</i> var. <i>assamica</i> (THEACEAE)	<ul style="list-style-type: none"> ● ช่วยลดไขมันในเลือด ● ป้องกันโรคหัวใจตีบ ● ป้องกันโรคมะเร็ง ● บำรุงผิวพรรณให้ผ่องใส ● แก้ฝ้า 	

ลำดับ	ชื่อไทย	ชื่อวิทยาศาสตร์/วงศ์	สรรพคุณ/การใช้ประโยชน์	ภาพประกอบ
6	ว่านหัวสืบ	<i>Disporum calcaratum</i> D. don (LILIACEAE)	<ul style="list-style-type: none"> • สามารถเป็นพันธุ์ไม้ป่าของไทย 	
7	แมงไม้ (ประทัด อ่างขวาง)	<i>Agapetes megacarpa</i> W.W. Sm. (ERICACEAE)	<ul style="list-style-type: none"> • ช่วยบำรุงร่างกาย • เป็นไม้ดอกไม้ประดับ 	
8	เนียมหอม	<i>Strobilanthes nivea</i> Bremek. (ACANTHACEAE)	<ul style="list-style-type: none"> • ใบสด แก้หวัด แก้ไอ แก้ไข้ • ใบแห้ง ประุงเป็นยานัตถุ์ • ราก รสหอมร้อน ต้มดื่ม ขับเหงื่อ ประุงรักษาโรคมาลาเรีย • ดอก รสหอมร้อน แก้ไอ 	
9	มะแขว่น	<i>Zanthoxylum limonella</i> Alston. (RUTACEAE)	<ul style="list-style-type: none"> • ใช้รากและเนื้อไม้เป็นยาขับลมในลำไส้ • เป็นยาขับโลหิตระดูของสตรี • แก้ลมวิงเวียน บำรุงโลหิต บำรุงหัวใจ ขับลม 	
10	เนียง	<i>Archidendron pauciflorum</i> . (FABACEAE)	<ul style="list-style-type: none"> • ใบช่วยรักษาโรคผิวหนัง เปลือกหุ้มเมล็ดช่วยป้องกันโรคเบาหวาน 	






ลำดับ	ชื่อไทย	ชื่อวิทยาศาสตร์/วงศ์	สรรพคุณ/การใช้ประโยชน์	ภาพประกอบ
11	สุคนธรส	<i>Passiflora quadrangularis</i> L. (PASSIFLORACEAE)	<ul style="list-style-type: none"> ● ลดไขมันในเลือด ● ช่วยถ่ายพยาธิ แก้อาเจียน ขับเสมหะ ● ปลุกเป็นไม้ประดับ ผลรับประทานได้ 	
12	ลิงลาว	<i>Tupistra muricata</i> (Gagnep.) N.Tanaka. (ASPARAGACEAE)	<ul style="list-style-type: none"> ● ช่อดอกอ่อนมีรสขม ใช้รับประทานเป็นผักเคียงกับลาบ ลวกจิ้มน้ำพริก หรือนำมาผัดน้ำมันหอย 	
13	ผักกูด	<i>Diplazium esculentum</i> (Retz.) Sw. (ATHYRIACEAE)	<ul style="list-style-type: none"> ● ช่วยเสริมสร้างร่างกายให้แข็งแรง ● ช่วยเพิ่มภูมิคุ้มกันและช่วยต่อต้านอนุมูลอิสระ 	
14	เลือดมังกร	<i>Peristrophe bivalvis</i> (L.) Merr. (ACANTHACEAE)	<ul style="list-style-type: none"> ● ช่วยลดความดันโลหิต ช่วยปกป้องหลอดเลือดอักเสบ ลดคอเลสเตอรอลในเลือด กระตุ้นการไหลเวียนของเลือด ● ช่วยป้องกันมะเร็งลำไส้ มะเร็งตับ มะเร็งเม็ดเลือดขาว ● รักษาโรคหลอดลมอักเสบ วัณโรคปอด 	






ลำดับ	ชื่อไทย	ชื่อวิทยาศาสตร์/วงศ์	สรรพคุณ/การใช้ประโยชน์	ภาพประกอบ
15	ข้าพลุ	<i>Piper sarmentosum</i> Roxb. (PIPERACEAE)	<ul style="list-style-type: none"> ทั้งต้น รสเผ็ดร้อน ขับเสมหะ แก้ท้องอืดเฟ้อ ช่วยเจริญอาหาร แก้ไอ แก้หวัด 	
16	น้อยหน่าเครือ	<i>Kadsura</i> spp. (SCHISANDRACEAE)	<ul style="list-style-type: none"> มีสารต้านอนุมูลอิสระโพลีฟีนอล และแอนโทไซยานินมีส่วนช่วยควบคุมการทำงานต่างๆ ในร่างกายให้เป็นปกติ 	
17	ต่างหลวง	<i>Trevesia palmata</i> (Roxb. ex Lindl.) Vis. (ARALIACEAE)	<ul style="list-style-type: none"> เป็นไม้ประดับรูปทรงสวยงาม ดอกอ่อน รับประทานได้ เป็นยาเจริญอาหาร 	
18	ค้อ	<i>Livistona speciosa</i> Kurz (ARECACEAE)	<ul style="list-style-type: none"> ผล รับประทานเป็นผลไม้ มีรสมัน ใบ ใช้มุงหลังคา 	
19	ผักกูดดอย	<i>Blechnum orientale</i> L. (BLECHNACEAE)	<ul style="list-style-type: none"> ปลูกเป็นไม้ประดับแปลงไม้กระถาง ช่วยเสริมสร้างบำรุงร่างกายให้แข็งแรง ช่วยย่อยอาหารและการขับถ่าย 	






ลำดับ	ชื่อไทย	ชื่อวิทยาศาสตร์/วงศ์	สรรพคุณ/การใช้ประโยชน์	ภาพประกอบ
20	กำลังเสือโคร่ง	<i>Betula alnoides</i> Buch.-Ham. ex D.Don (BETULACEAE)	<ul style="list-style-type: none"> เปลือกต้น ช่วยบำรุงกำลัง แก้ปวดเมื่อยตามร่างกาย เป็นยาอายุวัฒนะ แก้โรคริดสีดวง 	
21	กล้วยค่าง	<i>Orophea enterocarpa</i> Maignay ex Hook.f. & Thomson. (ANNONACEAE)	<ul style="list-style-type: none"> เปลือกเนื้อไม้ เป็นยาขับระดูขาวของสตรี ช่วยขับเลือดในสตรีหลังคลอดบุตร 	
22	ว่านสาวหลง	<i>Amomum biflorum</i> Jack. (ZINGIBERACEAE)	<ul style="list-style-type: none"> หัว และราก นำมาตากแห้ง และบดสำหรับผสมทำเครื่องรางหรือพระเครื่อง ใช้ทานวด แก้อาการปวดเมื่อยกล้ามเนื้อ 	
23	ขมิ้นต้น	<i>Mahonia siamensis</i> Takeda. (BERBERIDACEAE)	<ul style="list-style-type: none"> แก่น เป็นยาแก้ท้องร่วง ราก เป็นยาเจริญอาหาร แก้โรคทางผิวหนัง แก้โรคตา ลดไข้ แก้แก้ดีไม่ปกติ 	
24	มะกั้ง	<i>Hodgsonia heteroclita</i> (Roxb.) Hook.f. (CUCURBITACEAE)	<ul style="list-style-type: none"> เมล็ด เอาเปลือกหุ้มเมล็ดออกแล้วนำเนื้อในมาปิ้งรับประทานได้ หรือใช้กินกับข้าว เมล็ด เฝာแล้วกะเทาะกินเนื้อในเมล็ด มีรสชาติอร่อยมัน 	







ลำดับ	ชื่อไทย	ชื่อวิทยาศาสตร์/วงศ์	สรรพคุณ/การใช้ประโยชน์	ภาพประกอบ
25	กะนะชะ (โสกเหลือง แม่เมย)	<i>Saraca thailandica</i> Pongamornkul, Panyadee & Inta (FABACEAE)	<ul style="list-style-type: none"> ● เมล็ด รับประทานเป็นอาหาร ● เปลือกต้น ใช้เป็นสีย้อมผ้า ให้สีแดง 	
26	ชะกุกุย (ส้มควาย)	<i>Garcinia atroviridis</i> Griff. ex T. Anderson (GUTTIFERAE)	<ul style="list-style-type: none"> ● ผลมีรสเปรี้ยว ใช้แทนมะนาว ● แก้วโรคเบาหวาน ลดความดันโลหิต 	
27	ย่านางแดง	<i>Bauhinia strychnifolia</i> Craib. (CAESALPINIACEAE)	<ul style="list-style-type: none"> ● เถา ช่วยบำรุงหัวใจ แก้โรคหัวใจบวม ● ลำต้นหรือราก ใช้เข้าเป็นยาบำรุงโลหิตสำหรับสตรีหลังการคลอดบุตรอยู่ไฟ 	
28	ลิลลี่ป่า (เจ้าแตงวง)	<i>Lilium primulinum</i> Baker var. <i>burmanica</i> (LILIACEAE)	<ul style="list-style-type: none"> ● เป็นไม้ดอกไม้ประดับได้ดี ในธรรมชาติค่อนข้างหายาก ● สามารถนำมาพัฒนาเป็นไม้ดอกกระถาง สวยงาม และมีรูปทรงแปลกตา 	
29	ตีนช้างดอย	<i>Paris polyphylla</i> .Sm. (MELANTHIACEAE)	<ul style="list-style-type: none"> ● ทั้งต้นมีสรรพคุณลดไข้ ● หัวมีสรรพคุณแก้ปวด แก้อักเสบ และคลายกล้ามเนื้อ นำไปต้มแก้พิษงู, แผลน้ำร้อนลวก 	

ลำดับ	ชื่อไทย	ชื่อวิทยาศาสตร์/วงศ์	สรรพคุณ/การใช้ประโยชน์	ภาพประกอบ
30	มะข่า	<i>Zanthoxylum rhetsa</i> (Roxb.) DC. (RUTACEAE)	<ul style="list-style-type: none"> ใช้ผลแห้งเป็นเครื่องเทศหรือตำผสมเป็นเครื่องแกง 	
31	ตะไคร้ต้น	<i>Litsea cubeba</i> Pers. (LAURACEAE)	<ul style="list-style-type: none"> ช่วยลดการสะสมของแบคทีเรียสาเหตุการเกิดสิวและสิวอุดตัน ช่วยลดการอักเสบจากการเกิดสิว ทำให้สิวแห้งและยุบตัวอย่างรวดเร็ว 	
32	รางจืดแดง	<i>Thunbergia coccinea</i> Wall. (ACANTHACEAE)	<ul style="list-style-type: none"> ดอกและผลใช้ตำพอกแผลที่โดนงูกัด จะช่วยดูดพิษ ใช้เถาอ่อนและใบนำมาต้มกับน้ำอาบเป็นยาแก้ไอ ราก ยารักษาอาการปวดท้องน้อยของผู้ป่วยกามโรค 	
33	ผักฮาก	<i>Erythrolalum scandens</i> Blume. (OLACACEAE)	<ul style="list-style-type: none"> ใบนำมาลวกจิ้มกับน้ำพริก หรือใช้เป็นผักประกอบอาหาร ใส่ในแกง 	
34	เซียงดา	<i>Gymnema inodorum</i> (Lour.) Decnr. (ASCLEPIADACEAE)	<ul style="list-style-type: none"> ช่วยทำให้เจริญอาหาร ช่วยบรรเทาอาการภูมิแพ้และหอบหืด ช่วยบำรุงสายตา 	

ลำดับ	ชื่อไทย	ชื่อวิทยาศาสตร์/วงศ์	สรรพคุณ/การใช้ประโยชน์	ภาพประกอบ
35	เสลดพังพอนตัวผู้	<i>Barleria lupulina</i> Lindl. (ACANTHACEAE)	<ul style="list-style-type: none"> • ราก แก้ตาเหลือง หน้าเหลือง เมื่อยตัว กินข้าวไม่ได้ • ถอนพิษแมลงสัตว์กัดต่อย แก้ลมพิษ รักษาเม็ดผื่นคันตามผิวหนัง 	
36	หญ้าหวาน	<i>Stevia rebaudiana</i> (Bertoni) Bertoni. (ASTERACEAE)	<ul style="list-style-type: none"> • ช่วยในการรักษาผู้ป่วยโรคเบาหวาน ลดระดับน้ำตาลในเส้นเลือด • ช่วยลดความเสี่ยงของการเกิดโรคหัวใจ ความดันโลหิตสูง และโรคอ้วน 	
37	ว่านน้ำ	<i>Acorus calamus</i> L. (ACORACEAE)	<ul style="list-style-type: none"> • มีสรรพคุณเป็นยาบำรุงธาตุ ยาหอม แก้ธาตุพิการ บำรุงธาตุน้ำ • ช่วยบำรุงกำลัง บำรุงประสาท หลอดลม 	
38	เตยหอม	<i>Pandanus amaryllifolius</i> Roxb. (PANDANACEAE)	<ul style="list-style-type: none"> • ช่วยลดน้ำตาลในเลือด • ช่วยลดความดันโลหิต • รักษาเลือดออกตามไรฟัน • ช่วยละลายก้อนนิ่วในไต 	
39	หญ้าถอดปล้อง	<i>Equisetum debile</i> Roxb. ex Vaucher. (EQUISETACEAE)	<ul style="list-style-type: none"> • ต้านอนุมูลอิสระ ช่วยขับปัสสาวะ ผสมกับกิ่งและใบหญ้าหนวดแมว ต้มน้ำดื่ม รักษาโรคนิ่ว ขับระดูขาว บำรุงไต 	

ลำดับ	ชื่อไทย	ชื่อวิทยาศาสตร์/วงศ์	สรรพคุณ/การใช้ประโยชน์	ภาพประกอบ
40	ฮ่อม	<i>Baphicacanthus cusia</i> Brem. (ACANTHACEAE)	<ul style="list-style-type: none"> ใบต้มน้ำดื่มแก้ไข้ รากและใบ ต้มน้ำดื่มแก้ปวดหัวเนื่องจากหวัด เจ็บคอ หลอดลมอักเสบ ตาอักเสบ 	
41	คราม	<i>Indigofera tinctoria</i> L. (FABACEAE)	<ul style="list-style-type: none"> ทั้งต้นใช้เป็นยาฟอกและขับปัสสาวะให้บริสุทธิ์ แก้ปัสสาวะขุ่นข้น และใช้รักษานิ่วได้ดี เปลือก ช่วยแก้พิษฝีและแก้บวม 	
42	มะขามป้อม	<i>Phyllanthus emblica</i> L. (PHYLLANTHACEAE)	<ul style="list-style-type: none"> ช่วยบำรุงสุขภาพ ผิวพรรณ ชะลอการเกิดริ้วรอย ช่วยบำรุงและรักษาเส้นผมให้มีสุขภาพแข็งแรง ผมนุ่มลื่น ป้องกันผมร่วง 	
43	สมอไทย	<i>Terminalia chebula</i> Retz. (COMBRETACEAE)	<ul style="list-style-type: none"> ลูกรสเค็ม ช่วยบำรุงผิวพรรณให้เปล่งปลั่ง ใช้รักษาโรคฟันและเหงือกที่เป็นแผล ผลช่วยแก้พิษร้อนใน 	
44	สมอทิเบต	<i>Terminalia bellirica</i> (Gaertn.) Roxb. (COMBRETACEAE)	<ul style="list-style-type: none"> ผลอ่อน ช่วยแก้ไข้เพื่อเสมหะ ผลแห้ง ช่วยบำรุงธาตุในร่างกาย ช่วยแก้ธาตุกำเริบ ผลแก่ ช่วยแก้เสมหะจุกคอ ช่วยทำให้ชุ่มคอ 	

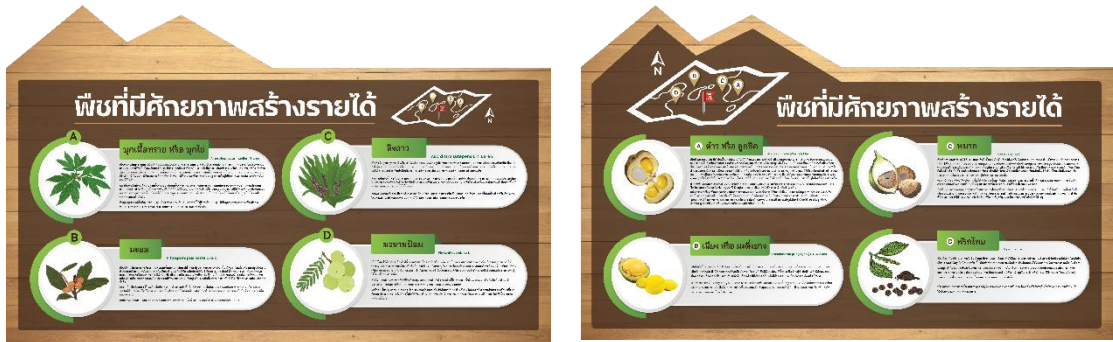
ลำดับ	ชื่อไทย	ชื่อวิทยาศาสตร์/วงศ์	สรรพคุณ/การใช้ประโยชน์	ภาพประกอบ
45	ตีป्ली	<i>Piper retrofractum</i> Vahl (PIPERACEAE)	<ul style="list-style-type: none"> • ดอกตีป्लीช่วยบำรุงธาตุในร่างกาย • ผลแก้จืดช่วยบำรุงธาตุไฟ แก้อาการไอห่อนหรือพิการ ช่วยรักษาอาการกำเริบของธาตุน้ำและธาตุลม 	
46	สะค้าน	<i>Piper interruptum</i> Opiz. (PIPERACEAE)	<ul style="list-style-type: none"> • ขับลมในลำไส้ แก้แน่น แก้จุกเสียด บำรุงธาตุ ทำให้หายใจสะดวก และใช้ปรุงยาธาตุ แก้อาการพิการ เป็นตัวยาระงับธาตุลม 	
47	ฟักข้าว	<i>Momordica cochinchinensis</i> (Lour.) Spreng. (CUCURBITACEAE)	<ul style="list-style-type: none"> • เมล็ด ช่วยบำรุงปอด ช่วยแก้ฝีในปอด • ใบ มีสรรพคุณช่วยแก้ไข้ตัวร้อนได้ • ราก ใช้ต้มดื่มช่วยถอนพิษทั้งปวง 	
48	สาकुวิลาศ	<i>Maranta arundinacea</i> L. (MARANTACEAE)	<ul style="list-style-type: none"> • หัว ตำพอกฝีแก้ปวดบวม เป็นยาช่วยขจัดเมือไขมันที่ผนังลำไส้ • ลำต้นและราก ต้มน้ำดื่ม รักษาอาการทางประสาท 	
49	ชมพู่ น้ำดอกไม้	<i>Syzygium jambos</i> (L.) Alston (MYRTACEAE).	<ul style="list-style-type: none"> • ผล รับประทานเป็นผลไม้ มีสรรพคุณเป็นยาบำรุงกำลัง บำรุงหัวใจ • เปลือกต้นและเมล็ดแก้โรคเบาหวาน • ใบ ตำพอกแผลแก้โรคผิวหนัง 	

ลำดับ	ชื่อไทย	ชื่อวิทยาศาสตร์/วงศ์	สรรพคุณ/การใช้ประโยชน์	ภาพประกอบ
50	ตุน	<i>Colocasia gigantea</i> (Blume) Hook. F. H. (ARACEAE)	<ul style="list-style-type: none"> ● ก้านใบ ใช้ประกอบอาหาร เช่น แกงส้ม หรือกินสดกับส้มตำ ● ช่วยละลายเสมหะ ● แก้แผลอักเสบเรื้อรัง 	
51	ผักแพวแดง	<i>Iresine herbstii</i> Hook. (AMARANTHACEAE)	<ul style="list-style-type: none"> ● ช่วยกระตุ้นการไหลเวียนโลหิต ● ช่วยแก้อาการหอบหืด ● แก้ปวดเมื่อยตามร่างกาย ● ช่วยขับลม แก้อาการท้องอืด 	
52	หมาก	<i>Areca catechu</i> L. (ARECACEAE)	<ul style="list-style-type: none"> ● ช่วยแก้อาการไอ และช่วยให้ฟันแข็งแรง ● ช่วยบำรุงธาตุ แก้โรคกระษัย ● ใช้ย้อมสี และอุตสาหกรรมฟอกหนัง 	
53	โสมไทย	<i>Talinum paniculatum</i> (Jacq.) Gaertn. (TALINACEAE)	<ul style="list-style-type: none"> ● ช่วยบำรุงร่างกาย ● บำรุงปอด แก้อาการไอ ● แก้อาการเวียนศีรษะ ● ใบตำพอกแก้โรคผิวหนัง 	
54	ว่านทองใบม่วง	<i>Gynura bicolor</i> (Roxb. ex Willd.) DC. (ASTERACEAE)	<ul style="list-style-type: none"> ● ช่วยบำรุงกำลัง บำรุงเลือด ● ช่วยแก้อาการเป็นพิษ ● แก้ปวดเมื่อยตามร่างกาย 	
55	แป๊ะตำปึง	<i>Gynura divaricata</i> (L.) DC. (ASTERACEAE)	<ul style="list-style-type: none"> ● ช่วยบำรุงกำลัง บำรุงเลือด ● รักษาโรคเบาหวาน ● ป้องกันมะเร็ง ● รักษาแผลไฟไหม้ น้ำร้อนลวก 	

นอกจากนี้ได้จัดทำข้อมูลสำหรับทำป้ายพรรณไม้ และสื่อองค์ความรู้ประกอบด้วย (1) หลักการธนาคารอาหารชุมชน (Food Bank) ตามพระราชดำริ (2) ป่า 3 อย่าง ประโยชน์ 4 อย่าง (3) โครงการสร้างป่าสร้างรายได้ (4) ชนิดพืชท้องถิ่นที่มีศักยภาพ และ (5) กระบวนการอนุรักษ์และฟื้นฟูแหล่งอาหารและความหลากหลายทางชีวภาพแบบมีส่วนร่วม (ภาพที่ 4-74)



ภาพที่ 4-73 แปลงเรียนรู้พรรณพืชท้องถิ่น ธนาคารอาหารชุมชน อุทยานหลวงราชพฤกษ์



ธนาคารอาหาร

FOOD BANK...กับการพัฒนาชุมชนพื้นที่สูง

พระราชสาส์น "ธนาคารอาหารชุมชน"

1. ธนาคารอาหารชุมชนเป็นองค์ประกอบสำคัญในการพัฒนาชุมชนพื้นที่สูง... (text continues)

2. การวิจัยและพัฒนาความหลากหลายทางชีวภาพของพืชพื้นเมือง... (text continues)

หลักการธนาคารอาหารชุมชน (FOOD BANK)

เป็นองค์ประกอบสำคัญของระบบนิเวศเกษตร... (text continues)

การขยายผล "ธนาคารอาหารชุมชน" ไปสู่ชุมชนบนพื้นที่สูง

ชุมชนต้นแบบ	103 ชุมชน
พื้นที่ปลูก	938 ไร่
พื้นที่ป่า FOOD BANK	3,672 ไร่
พื้นที่ปลูก	4,573 ไร่
พื้นที่ป่า	798 ไร่
พื้นที่ปลูก	418 ไร่

การขยายผลธนาคารอาหารชุมชนสู่พื้นที่สูง

...สู่การพัฒนาชุมชนบนพื้นที่สูง

ธนาคารอาหารชุมชนบนพื้นที่สูง

บทคัดย่อ

สถาบันวิจัยและพัฒนาพื้นที่สูง... (text continues)

กรอบดำเนินงาน

ผลการดำเนินงาน

1. การขยายผลธนาคารอาหารชุมชนสู่พื้นที่สูง... (text continues)

2. การบริหารจัดการ... (text continues)

3. การขยายผล... (text continues)

4. การพัฒนา... (text continues)

พื้นที่ที่ครอบคลุม

พื้นที่สูงที่มีศักยภาพ... (text continues)

แผนที่กรอบวิจัยและพัฒนาพื้นที่สูง

กรอบแนวคิดการดำเนินงาน

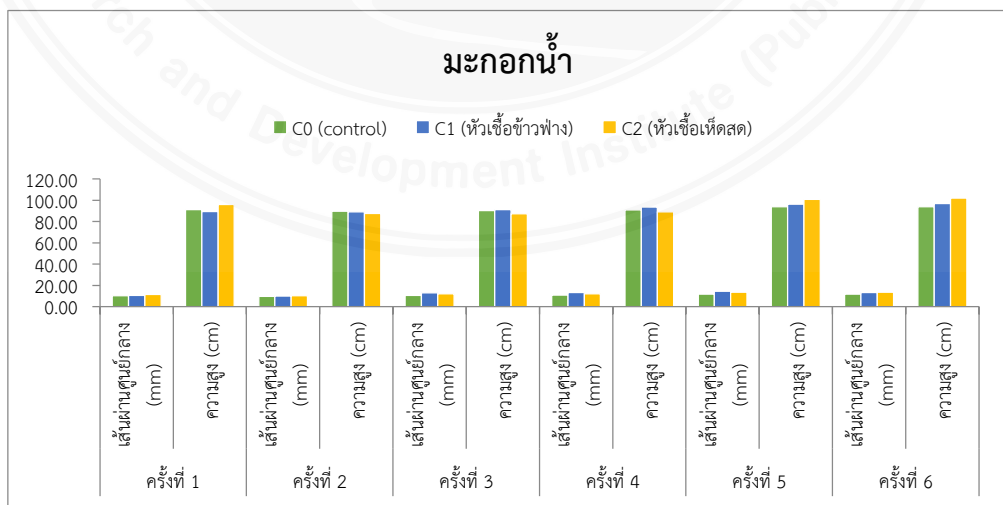
ภาพที่ 4-74 สื่อองค์ความรู้ด้านป่าไม้และความหลากหลายทางชีวภาพ บริเวณแปลง Food Bank

2.3 การศึกษาและพัฒนาการปลูกพืชท้องถิ่นและพืชเศรษฐกิจร่วมกับการเพาะเห็ดป่าไมคอร์ไรซาลินได้เพื่อพัฒนาแหล่งอาหารและฟื้นฟูสภาพแวดล้อมของชุมชน

1. โครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงวาวี (แม่พริก) อำเภอแม่สรวย จังหวัดเชียงราย

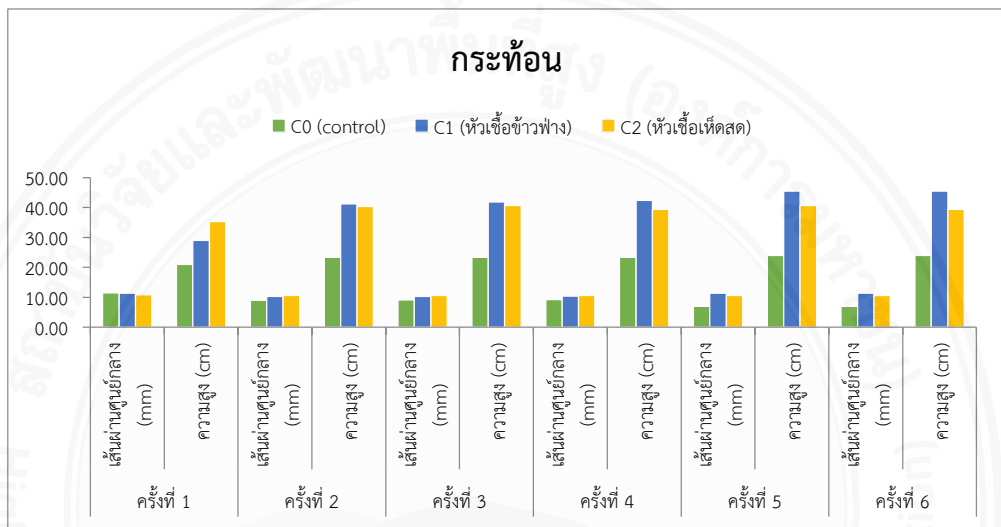
จัดทำแปลงทดสอบการปลูกกล้าไม้ (ไม้ผล) ร่วมกับการใส่เชื้อเห็ดป่าไมคอร์ไรซา (เห็ดตับเต่า) ในพื้นที่ของเกษตรกรบ้านแม่พริก จำนวน 1 ราย คือ นายเกียรติพงษ์ โปthalmul พักแปลงปลูก X=491717, Y=2128336 พื้นที่ที่มีความสูงจากระดับน้ำทะเลปานกลาง 731 เมตร โดยแบ่งการทดสอบออกเป็น 3 กรรมวิธี ดังนี้ 1) คือ ชุดควบคุม (C0-control) 2) คือ ชุดทดสอบเส้นใยจากหัวเชื้อเมล็ดข้าวฟ่าง (C1) และ 3) คือ ชุดทดสอบเส้นใยจากหัวเชื้อเห็ดดอกสด (C2) ทำการทดสอบร่วมกับไม้ผล จำนวน 3 ชนิด ได้แก่ มะกอกน้ำ ขนุน และกระท้อน จากการทดสอบพบว่า การใส่เส้นใยเห็ดตับเต่าทำให้กล้าไม้มีการเจริญเติบโตทางความสูงโดยเฉลี่ยดีกว่าการไม่ใส่เชื้อ ซึ่ง Pope (1993) ได้กล่าวว่า การใช้หัวเชื้อเห็ดส่งผลให้ต้นไม้มีความสูงมากที่สุด และมีแนวโน้มว่า ความสูงของต้นจะเพิ่มขึ้นตามปริมาณของเชื้อเห็ด ทั้งนี้อาจเป็นเพราะหัวเชื้อเห็ดช่วยให้รากดูดซับน้ำ และธาตุอาหารได้มากยิ่งขึ้น กรรมวิธีชุดทดสอบเส้นใยจากหัวเชื้อเมล็ดข้าวฟ่างดีกว่าการใช้ชุดทดสอบเส้นใยจากหัวเชื้อเห็ดดอกสด สำหรับการเพาะเลี้ยงเห็ดตับเต่านั้น สามารถทำได้โดยการเลี้ยงเส้นใยในเมล็ดข้าวฟ่างแล้วนำหัวเชื้อเมล็ดข้าวฟ่างไปโรยรอบชายพุ่มไม้ผล สรุปผลการทดสอบดังนี้

1) มะกอกน้ำ ทดสอบการปลูกมะกอกร่วมกับการใส่เชื้อเห็ดตับเต่า จากการทดสอบในระยะเวลา 12 เดือน หรือ 1 ปี พบว่า มะกอกมีการเจริญเติบโตทางด้านลำต้น ในชุดทดสอบเส้นใยจากหัวเชื้อเมล็ดข้าวฟ่าง (C1) มากที่สุด โดยมีขนาดเพิ่มขึ้น เฉลี่ย 12.44 มิลลิเมตร รองลงมา คือ ชุดทดสอบเชื้อเห็ดจากดอกเห็ดสด (C2) และชุดควบคุม (C0-control) โดยมีขนาดเพิ่มขึ้น เฉลี่ย 12.09 และ 10.74 มิลลิเมตร ตามลำดับ ส่วนการเจริญเติบโตทางด้านความสูง พบว่า ชุดทดสอบเชื้อเห็ดจากดอกเห็ดสด (C2) มีความสูงมากที่สุด โดยมีขนาดเพิ่มขึ้น เฉลี่ย 93.8 เซนติเมตร รองลงมา คือ ชุดทดสอบเชื้อเห็ดจากเส้นใยเมล็ดข้าวฟ่างเมล็ดข้าวฟ่าง (C1) และชุดควบคุม (C0-control) เฉลี่ย 92.7 และ 91.7 เซนติเมตร ตามลำดับ (ภาพที่ 4-75)



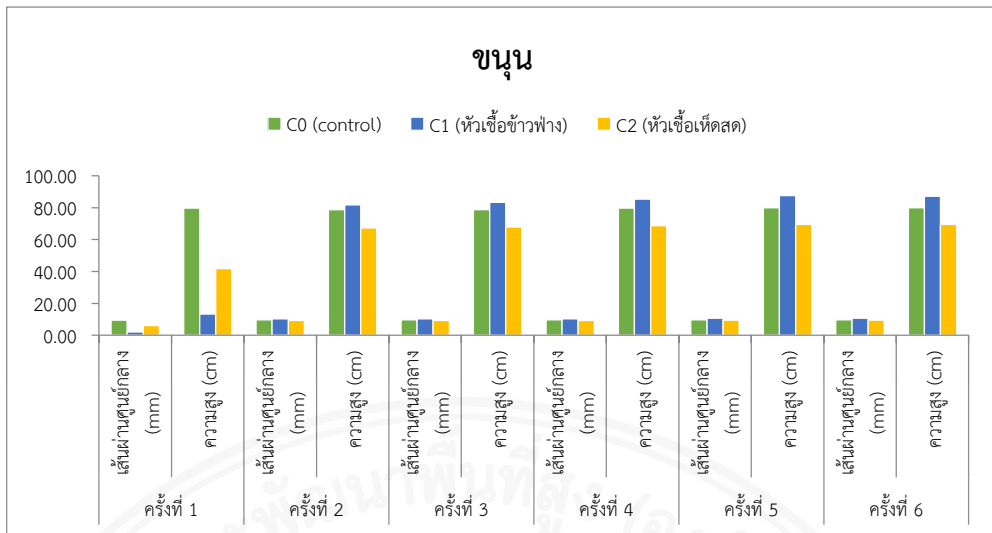
ภาพที่ 4-75 ค่าเฉลี่ยการเจริญเติบโตทางด้านลำต้น และการเจริญเติบโตทางด้านความสูงของมะกอกน้ำที่ใส่เชื้อเห็ดตับเต่า (ระยะเวลา 12 เดือน หรือ 1 ปี หลังจากใส่เชื้อเห็ด)

2) กระทบ ทดสอบการปลูกกระทบพร้อมกับการใส่เชื้อเห็ดตับเต่า จากการทดสอบในระยะเวลา 12 เดือน พบว่า กระทบ มีการเจริญเติบโตทางด้านลำต้น ในชุดทดสอบเส้นใยจากหัวเชื้อเมล็ดข้าวฟ่าง (C1) มากที่สุด โดยมีขนาดเพิ่มขึ้นเฉลี่ย 10.83 มิลลิเมตร รองลงมา คือ ชุดทดสอบเชื้อเห็ดจากดอกเห็ดสด (C2) และชุดควบคุม (C0-control) โดยมีขนาดเพิ่มขึ้นเฉลี่ย 10.64 และ 8.79 มิลลิเมตร ตามลำดับ ส่วนการเจริญเติบโตทางด้านความสูง พบว่า ชุดทดสอบเชื้อเห็ดจากเส้นใยเมล็ดข้าวฟ่าง (C1) มีความสูงมากที่สุด โดยมีขนาดเพิ่มขึ้นเฉลี่ย 40.2 เซนติเมตร รองลงมา คือ ชุดทดสอบเชื้อเห็ดจากดอกเห็ดสด (C2) และชุดควบคุม (C0-control) เฉลี่ย 39.3 และ 23.2 เซนติเมตร (ภาพที่ 4-76)



ภาพที่ 4-76 ค่าเฉลี่ยการเจริญเติบโตทางด้านลำต้น และการเจริญเติบโตทางด้านความสูงของกระทบที่ใส่เชื้อเห็ดตับเต่า (ระยะเวลา 12 เดือน หรือ 1 ปี หลังจากใส่เชื้อเห็ด)

3) ขนุน ทดสอบการปลูกขนุนพร้อมกับการใส่เชื้อเห็ดตับเต่า จากการทดสอบในระยะเวลา 12 เดือน พบว่า ขนุนมีการเจริญเติบโตทางด้านลำต้น ในชุดทดสอบเชื้อเห็ดจากเส้นใยเมล็ดข้าวฟ่าง (C1) มากที่สุด โดยมีขนาดเพิ่มขึ้นเฉลี่ย 10.48 มิลลิเมตร รองลงมา คือ ชุดควบคุม (C0-control) และชุดทดสอบเชื้อเห็ดจากดอกเห็ดสด (C2) โดยมีขนาดเพิ่มขึ้นเฉลี่ย 9.73 และ 9.62 มิลลิเมตร ตามลำดับ ส่วนการเจริญเติบโตทางด้านความสูง พบว่า ในชุดทดสอบเชื้อเห็ดจากเส้นใยเมล็ดข้าวฟ่าง (C1) มีความสูงมากที่สุด โดยมีขนาดเพิ่มขึ้นเฉลี่ย 82.1 เซนติเมตร รองลงมา คือ ชุดควบคุม (C0-control) และชุดทดสอบเชื้อเห็ดจากเส้นใยเมล็ดข้าวฟ่าง (C1) เฉลี่ย 79.5 และ 68.2 เซนติเมตร ตามลำดับ (ภาพที่ 4-77)



ภาพที่ 4-77 ค่าเฉลี่ยการเจริญเติบโตทางด้านลำต้น และการเจริญเติบโตทางด้านความสูงของขนุนที่ใส่เชื้อเห็ดตับเต่า (ระยะเวลา 12 เดือน หรือ 1 ปี หลังจากใส่เชื้อเห็ด)

2. โครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงปางมะโอ อำเภอเชียงดาว จังหวัดเชียงใหม่

จัดทำแปลงทดสอบการปลูกกล้วยไม้ผลร่วมกับการใส่เชื้อเห็ดตับเต่าในพื้นที่ของเกษตรกรบ้านปางก๊าด 1 ราย (นายมนตรี กันทะ) โดยแบ่งการทดสอบออกเป็น 3 กรรมวิธีดังนี้ 1) ชุดควบคุม (0-control) 2) ชุดทดสอบเส้นใยจากหัวเชื้อเมล็ดข้าวฟ่าง และ 3) ชุดทดสอบเส้นใยจากหัวเชื้อเห็ดดอกสด โดยทดสอบร่วมกับไม้ผล จำนวน 3 ชนิด ได้แก่ อะโวคาโด (3 พันธุ์) มะม่วง (2 พันธุ์) และน้อยหน่า (1 พันธุ์) ผลการทดสอบ พบว่ากล้วยไม้ผลทั้ง 3 ชนิดที่มีการใส่เชื้อเห็ดตับเต่าและไม่ใส่เชื้อเห็ด มีเส้นผ่านศูนย์กลางลำต้นเฉลี่ยไม่แตกต่างกันทางสถิติ แต่ต้นที่ใส่หัวเชื้อเห็ดตับเต่าในเมล็ดข้าวฟ่างและดอกเห็ดสด มีแนวโน้มช่วยส่งเสริมการเจริญเติบโตด้านความสูงในไม้ผลทั้ง 3 ชนิด สรุปผลการทดสอบดังนี้

1) อะโวคาโด พิกัดแปลงปลูก X=491680, Y=2128332 พื้นที่มีความสูงจากระดับน้ำทะเลปานกลาง 731 เมตร ทดสอบใส่เชื้อเห็ดตับเต่าร่วมกับอะโวคาโด 3 พันธุ์ ได้แก่ พันธุ์ปีเตอร์สัน (APTS) พันธุ์บัคคาเนีย (AB) และพันธุ์ฟิงค์เคอตัน (APKT) โดยเก็บข้อมูลการเจริญเติบโต ได้แก่ เส้นผ่านศูนย์กลางลำต้น และความสูงลำต้น (ภาพที่ 4-78) สรุปผลการทดสอบดังนี้

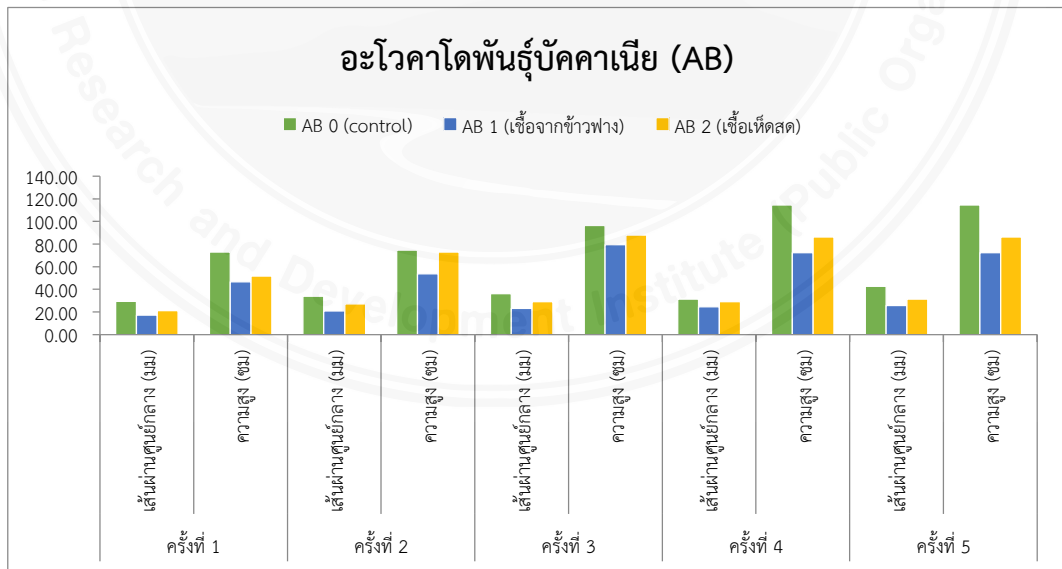
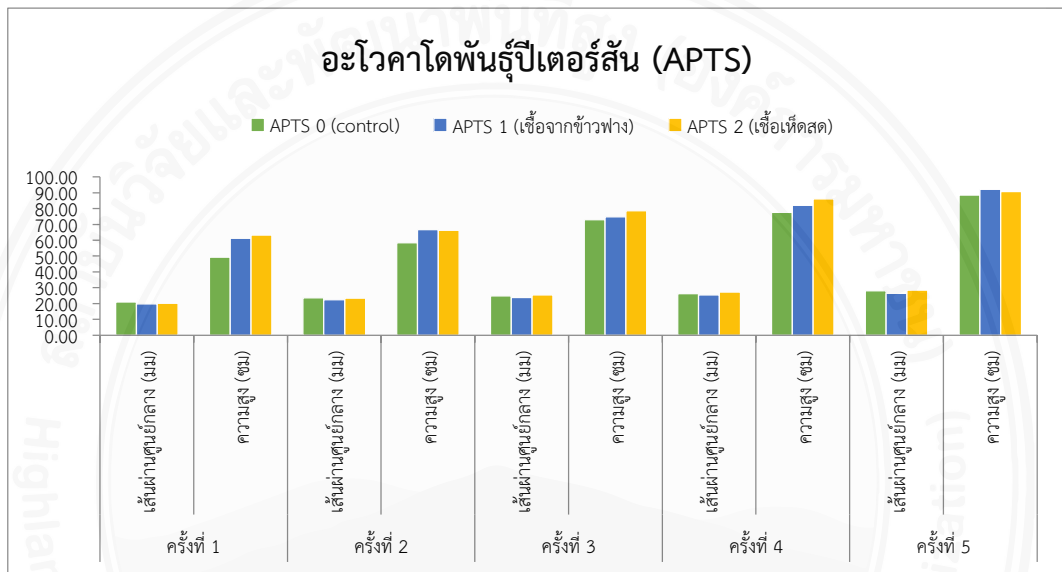
1.1) อะโวคาโดพันธุ์ปีเตอร์สัน พบว่า มีการเจริญเติบโตทางด้านลำต้นเฉลี่ยเพิ่มขึ้นมากที่สุด ในชุดควบคุม (APTS 0) โดยมีขนาดเพิ่มขึ้นเฉลี่ย 8.29 มิลลิเมตร รองลงมาคือ ชุดทดสอบเชื้อจากดอกเห็ดสด (APTS 2) และชุดทดสอบเชื้อเห็ดจากเส้นใยเมล็ดข้าวฟ่าง (APTS 1) โดยมีขนาดเพิ่มขึ้นเฉลี่ย 6.39 และ 4.89 มิลลิเมตร ตามลำดับ และในส่วนของความสูง พบว่า มีความสูงเฉลี่ย ในชุดทดสอบเชื้อจากดอกเห็ดสด (APTS 2) 76.95 เซนติเมตร รองลงมาคือ ชุดทดสอบเชื้อเห็ดจากเส้นใยเมล็ดข้าวฟ่าง (APTS 1) และชุดควบคุม (APTS 0) 75.32 และ 69.33 เซนติเมตร ตามลำดับ

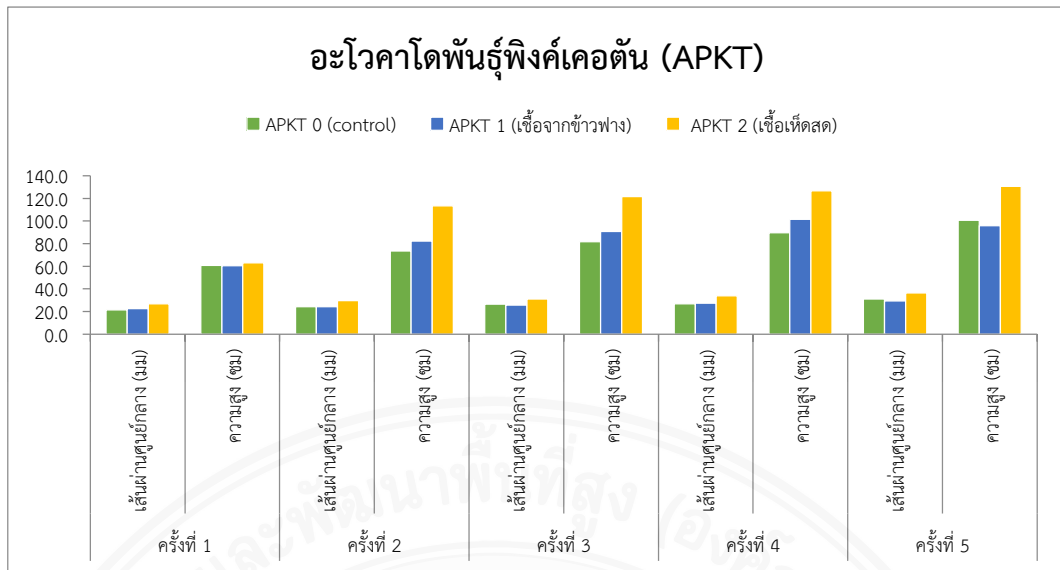
1.2) อะโวคาโดพันธุ์บัคคาเนีย การเจริญเติบโตทางด้านลำต้นและความสูง

มีการเจริญเติบโตทางด้านลำต้นเฉลี่ยเพิ่มขึ้นมากที่สุด ในชุดควบคุม (AB 0) โดยมีขนาดเพิ่มขึ้นเฉลี่ย 37.96 มิลลิเมตร รองลงมาคือ ชุดทดสอบเชื้อจากดอกเห็ดสด (AB 2) และชุดทดสอบเชื้อเห็ดจากเส้นใยเมล็ดข้าวฟ่าง (AB 1) โดยมีขนาดเพิ่มขึ้นเฉลี่ย 11.04 และ 6.51 มิลลิเมตร ตามลำดับ และในส่วนของความสูง พบว่า มีความสูงเฉลี่ย ในชุดควบคุม (AB 0) 97.4 เซนติเมตร

รองลงมาคือ ชุดทดสอบเชื้อจากดอกเห็ดสด (AB 2) และชุดทดสอบเชื้อเห็ดจากเส้นใยเมล็ดข้าวฟ่าง (AB 1) 77.6 และ 66.6 เซนติเมตร ตามลำดับ

1.3) อะโวคาโดพันธุ์ฟังก์เคอตัน การเจริญเติบโตทางด้านลำต้นและความสูง มีการเจริญเติบโตทางด้านลำต้นเฉลี่ยเพิ่มขึ้นมากที่สุด ในชุดควบคุม (APKT 0) โดยมีขนาดเพิ่มขึ้นเฉลี่ย 19.53 มิลลิเมตร รองลงมาคือ ชุดทดสอบเชื้อจากดอกเห็ดสด (APKT 2) และชุดทดสอบเชื้อเห็ดจากเส้นใยเมล็ดข้าวฟ่าง (APKT 1) โดยมีขนาดเพิ่มขึ้นเฉลี่ย 10.22 และ 8.80 มิลลิเมตร และในส่วนของความสูงพบว่า มีความสูงเฉลี่ย ในชุดทดสอบเชื้อจากดอกเห็ดสด (AKPT 2) 111.1 รองลงมาคือ ชุดทดสอบเชื้อเห็ดจากเส้นใยเมล็ดข้าวฟ่าง (APKT 1) และชุดควบคุม (APKT 0) และ 86.1 และ 81.2 เซนติเมตร ตามลำดับ



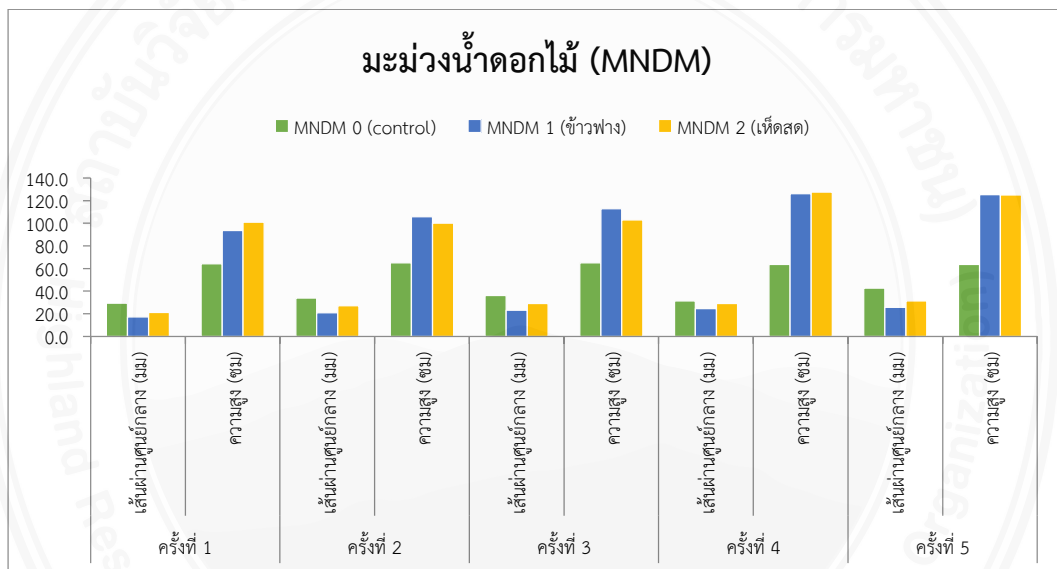
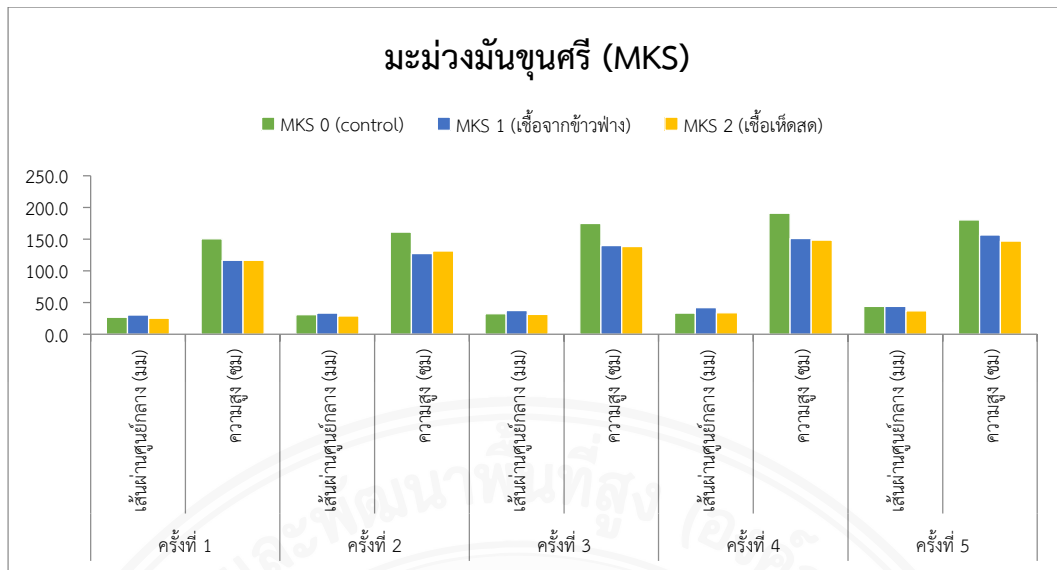


ภาพที่ 4-78 ค่าเฉลี่ยการเจริญเติบโตของอะโวคาโด 3 พันธุ์ ที่ใส่เชื้อเห็ดต่บ่เต่า (ระยะเวลา 1 ปี)

2) มะม่วง พิกัดแปลงปลูก X=491694, Y=2128419 พื้นที่ที่มีความสูงจากระดับน้ำทะเลปานกลาง 731 เมตร ทดสอบใส่เชื้อเห็ดต่บ่เต่าร่วมกับมะม่วง 2 พันธุ์ ได้แก่ พันธุ์มันขุนศรี (MKS) และพันธุ์น้ำดอกไม้ (MNDM) โดยเก็บข้อมูลการเจริญเติบโต ได้แก่ เส้นผ่านศูนย์กลางลำต้น และความสูงลำต้น (ภาพที่ 4-79) สรุปผลการทดสอบดังนี้

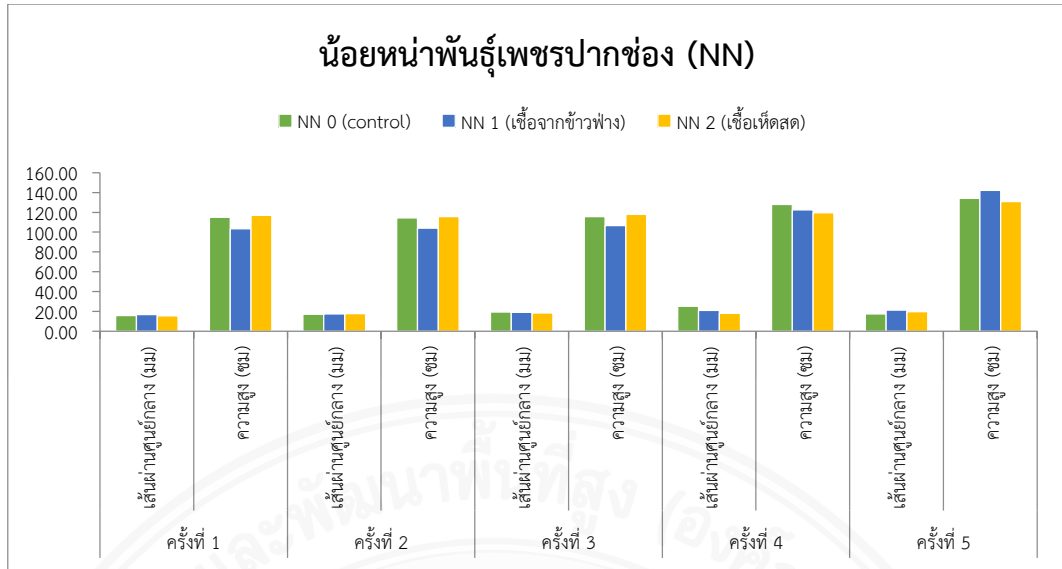
2.1) มะม่วงพันธุ์มันขุนศรี การเจริญเติบโตทางด้านลำต้นและความสูงพบว่า มีการเจริญเติบโตทางด้านลำต้นเฉลี่ยเพิ่มขึ้นมากที่สุด ในชุดทดสอบควบคุม (MKS 0) โดยมีขนาดเพิ่มขึ้นเฉลี่ย 40.40 มิลลิเมตร รองลงมาคือ ชุดทดสอบเชื้อจากดอกเห็ดสด (MKS 2) และชุดทดสอบเชื้อเห็ดจากเส้นใยเมล็ดข้าวฟ่าง (MKS 1) โดยมีขนาดเพิ่มขึ้นเฉลี่ย 12.34 และ 8.04 มิลลิเมตร ตามลำดับ และในส่วนของความสูง พบว่า มีความสูงเฉลี่ย ในชุดทดสอบควบคุม (MKS 0) 171.4 เซนติเมตร รองลงมาคือ ชุดทดสอบเชื้อเห็ดจากเส้นใยเมล็ดข้าวฟ่าง (MKS 1) และชุดทดสอบเชื้อจากดอกเห็ดสด (MKS 2) 138.2 และ 136.2 เซนติเมตร ตามลำดับ

2.2) มะม่วงพันธุ์น้ำดอกไม้ การเจริญเติบโตทางด้านลำต้นและความสูง พบว่า มีการเจริญเติบโตทางด้านลำต้นเฉลี่ยเพิ่มขึ้นมากที่สุด ในชุดทดสอบควบคุม (MNDM 0) โดยมีขนาดเพิ่มขึ้นเฉลี่ย 37.96 มิลลิเมตร รองลงมาคือ ชุดทดสอบเชื้อจากดอกเห็ดสด (MNDM 2) ชุดทดสอบเชื้อเห็ดจากเส้นใยเมล็ดข้าวฟ่าง (MNDM 1) โดยมีขนาดเพิ่มขึ้นเฉลี่ย 10.60 และ 9.81 มิลลิเมตร ตามลำดับ และในส่วนของความสูง พบว่า มีความสูงเฉลี่ย ในชุดทดสอบเชื้อเห็ดจากเส้นใยเมล็ดข้าวฟ่าง (MNDM 1) 112.8 เซนติเมตร รองลงมาคือ ชุดทดสอบเชื้อจากดอกเห็ดสด (MNDM 2) และชุดควบคุม (MNDM 0) 111.3 และ 64.2 เซนติเมตร ตามลำดับ



ภาพที่ 4-79 ค่าเฉลี่ยการเจริญเติบโตของมะม่วง 2 พันธุ์ ที่ใส่เชื้อเห็ดดับเต่า (ระยะเวลา 1 ปี)

3) น้อยหน้า พิกัดแปลงปลูก $X=491717$, $Y=2128336$ พื้นที่ที่มีความสูงจากระดับน้ำทะเลปานกลาง 725 เมตร ทดสอบใส่เชื้อเห็ดดับเต่าร่วมกับน้อยหน้าพันธุ์เพชรปากช่อง พบว่า มีการเจริญเติบโตทางด้านลำต้นเฉลี่ยเพิ่มขึ้นมากที่สุด ในชุดทดสอบเชื้อจากดอกเห็ดสด (NN 2) โดยมีขนาดเพิ่มขึ้นเฉลี่ย 9.90 มิลลิเมตร รองลงมาคือ ชุดทดสอบเชื้อเห็ดจากเส้นใยเมล็ดข้าวฟ่าง (NN 1) และในชุดควบคุม (NN 0) โดยมีขนาดเพิ่มขึ้นเฉลี่ย 2.89 และ 1.89 มิลลิเมตร ตามลำดับ และในส่วนของความสูง พบว่า มีความสูงเฉลี่ย ในชุดทดสอบควบคุม (NN 0) 121.4 เซนติเมตร รองลงมาคือ ชุดทดสอบเชื้อจากดอกเห็ดสด (NN 2) และชุดทดสอบเชื้อเห็ดจากเส้นใยเมล็ดข้าวฟ่าง (NN 1) 120.2 และ 115.8 เซนติเมตร ตามลำดับ (ภาพที่ 4-80) สรุปผลการทดสอบดังนี้



ภาพที่ 4-80 ค่าเฉลี่ยการเจริญเติบโตของน้อยหน่าพันธุ์เพชรปากช่อง (ระยะเวลา 1 ปี)



ก) อะโวคาโด



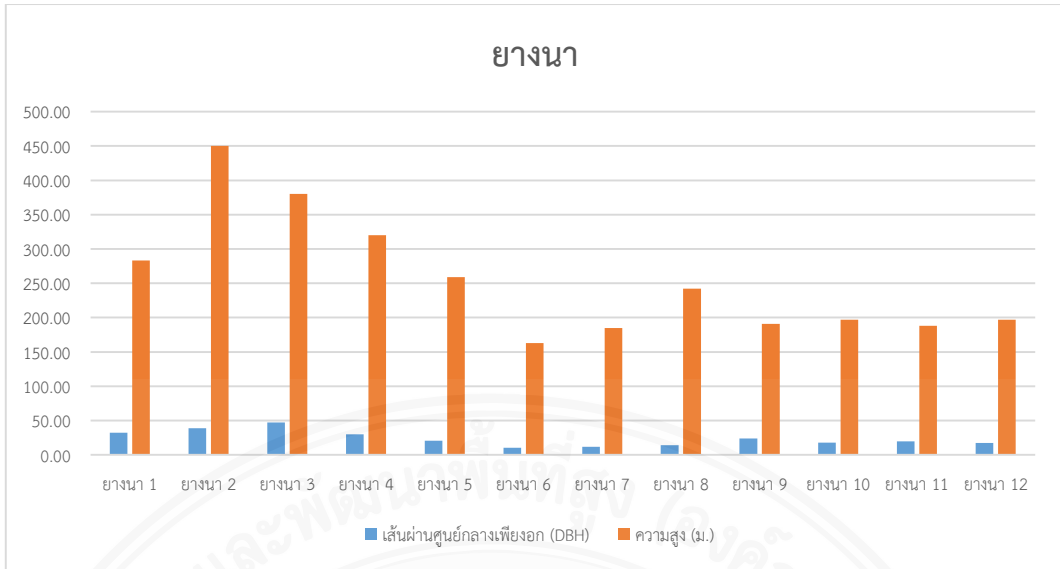
ข) มะม่วง



ค) น้อยหน่า

ภาพที่ 4-81 ชนิดไม้ผลที่ทดสอบร่วมกับการใส่เชื้อเห็ดต่บแต่่า 3 ชนิด

1.2 การจัดทำแปลงทดสอบปลูกต้นยางนา (*Dipterocarpus alatus* Roxb. ex. G. Don) ใส่เชื้อเห็ดเพาะจำนวน 12 ต้น ร่วมกับนายมนตรี กันทะ (พิกัดแปลง X=491709, Y=2128350) พื้นที่มีความสูงจากระดับน้ำทะเลปานกลาง 732 เมตร) จากการเก็บข้อมูลการเจริญเติบโตโดยวัดขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางลำต้นระดับคอดินจนถึงระดับอก และความสูงต่อเนื่องเป็นปีที่ 2 พบว่า ต้นยางนามีการเจริญเติบโตด้านลำต้นเพิ่มขึ้นอยู่ในช่วง 10.2 – 47.0 มิลลิเมตร เฉลี่ย 24.7 มิลลิเมตร และมีความสูงเพิ่มขึ้นอยู่ในช่วง 155.0 - 340.0 เซนติเมตร เฉลี่ย 229.5 เซนติเมตร (ภาพที่ 4-82) นอกจากนี้พบว่า กล้ายางนาที่มีการใส่เชื้อเห็ดเพาะที่ปลูกในพื้นที่สวนวนเกษตร (ซึ่งแปลงดังกล่าวยังไม่เคยพบเห็ดเพาะในพื้นที่มาก่อน) โดยกล้ายางนามีการใส่เชื้อเห็ดเพาะจำนวน 3 ครั้ง ได้แก่ครั้งที่ 1 ใส่เชื้อเห็ดในระยะกล้าก่อนปลูก ครั้งที่ 2 ใส่เชื้อเห็ดหลังย้ายปลูก 1 ปี และครั้งที่ 3 ใส่เชื้อเห็ดหลังจากย้ายปลูก 2 ปี พบว่ากล้ายางนาที่มีการใส่เชื้อเห็ดเพาะ มีการเจริญเติบโต และเริ่มให้ผลผลิตเห็ดเพาะในปีที่ 4 จำนวน 2 ต้น ผลผลิตเห็ดที่ได้อรวม 800 กรัม (ภาพที่ 4-83) สรุปผลการทดสอบดังนี้



ภาพที่ 4-82 การเจริญเติบโตที่เพิ่มขึ้นของต้นยางนาที่ใส่เชื้อเห็ดเผาะ



แปลงนายมนตรี กันทะ

- การใช้ประโยชน์พื้นที่: วนเกษตร (ปลูกผสมผสาน)
- ความสูง: 731 MSL
- มีระบบน้ำในพื้นที่
- พื้นที่นี้ยังไม่เคยมีเห็ดเผาะมาก่อน

เห็ดเผาะ/เห็ดถอบ

- ต้นยางนาอายุ 4 ปี
- ใส่เชื้อเห็ดในระยะกล้า และใส่เชื้อเห็ดเผาะซ้ำ 3 รอบ
- เห็ดเผาะเริ่มออก: พ.ค. 66



4 ปี



3 ปี



2 ปี



1 ปี

ภาพที่ 4-83 ต้นยางนาที่ใส่เชื้อเห็ดเผาะ เริ่มให้ผลผลิตเห็ดในปีที่ 4 หลังย้ายปลูก

1.3 การทดสอบการตอบสนองต่อเชื้อเห็ดดับเต้าของพืชท้องถิ่น 6 ชนิด ได้แก่ ตำว ชาอัสสัม มะขม เพี้ยพาน ต่างหลวง และตองเต้า ทดสอบใส่เชื้อเห็ดดับเต้าในระยะกล้าแบ่งเป็น 4 ชุดทดสอบ ได้แก่ ชุดควบคุม ชุดทดสอบใส่เชื้อจากเส้นใย Ph2 ชุดทดสอบใส่เชื้อจากเส้นใย Ph5 และชุดทดสอบใส่เชื้อจากดอกเห็ดสด สรุปผลการทดสอบดังนี้

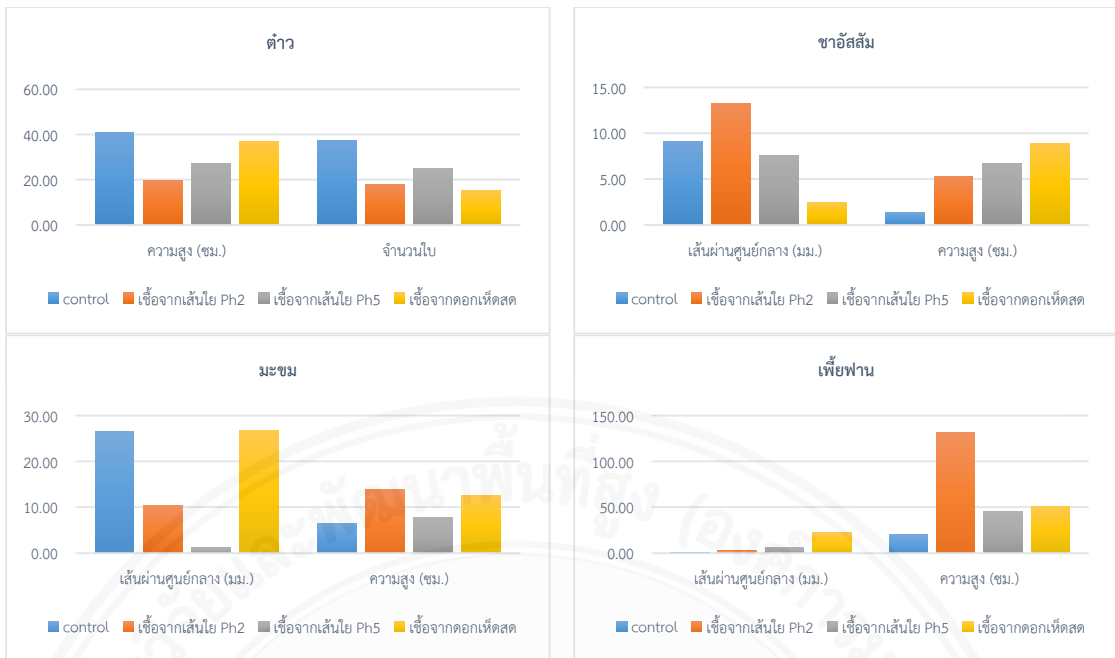
1) ตำว (*Arenga pinnata* (Wurmb) Merr.) การเจริญเติบโตในระยะเวลา 1 ปี พบว่ามีการเจริญเติบโตทางด้านความสูงเฉลี่ยเพิ่มขึ้นสูงสุดในชุดควบคุม 40.74 เซนติเมตร รองลงมาคือชุดทดสอบเชื้อจากดอกเห็ดสด ชุดทดสอบเชื้อจากเส้นใย Ph5 และชุดทดสอบเชื้อจากเส้นใย Ph2 เท่ากับ 36.72, 3.3 และ 2.9 เซนติเมตร ตามลำดับ และมีจำนวนใบอยู่ในช่วง 4 - 5 ใบต่อต้น มีจำนวนใบเฉลี่ยเพิ่มขึ้นสูงสุดในชุดควบคุม จำนวน 5 ใบ ซึ่ง ชูติมา (2539) ได้กล่าวว่า การสร้าง

จำนวนใบใหม่เพิ่มขึ้นและลดลงไม่คงที่ โดยจำนวนใบเกิดใหม่มากที่สุดในช่วง 30 - 60 วัน อาจเนื่องจากได้รับอาหารจากกระบวนการสังเคราะห์แสง จากนั้นจำนวนใบเริ่มคงที่ และลดลง อาจมีสาเหตุมาจากสภาพแวดล้อม โดยเฉพาะอย่างยิ่งปริมาณน้ำฝน และอายุของต้นกล้าที่นำมาทดลอง ประกอบกับอากาศเย็นอาจส่งผลให้การสร้างใบใหม่น้อย

2) ชาอัสสัม (*Camellia sinensis* L.) การเจริญเติบโตในระยะเวลา 1 ปี พบว่ามีการเจริญเติบโตทางด้านลำต้นเฉลี่ยเพิ่มขึ้นสูงสุดในชุดทดสอบเชื้อจากเส้นใย Ph2 13.30 มิลลิเมตร รองลงมาคือ ชุดควบคุม ชุดทดสอบเชื้อจากเส้นใย Ph5 และชุดทดสอบเชื้อจากดอกเห็ดสดเท่ากับ 9.11, 7.52 และ 2.43 มิลลิเมตร ตามลำดับ และในส่วนของความสูง พบว่า มีความสูงเฉลี่ยเพิ่มขึ้นสูงสุดในชุดทดสอบเชื้อจากดอกเห็ดสด 8.9 เซนติเมตร รองลงมาคือ ชุดทดสอบเชื้อจากเส้นใย Ph5 ชุดทดสอบเชื้อจากเส้นใย Ph2 และชุดควบคุมเท่ากับ 6.7, 5.3 และ 1.4 เซนติเมตร ตามลำดับ

3) มะขม (*Pittosporopsis kerrii* Craib) การเจริญเติบโตในระยะเวลา 1 ปี พบว่ามีการเจริญเติบโตทางด้านลำต้นเฉลี่ยเพิ่มขึ้นสูงสุดในชุดทดสอบเชื้อจากดอกเห็ดสด 26.80 มิลลิเมตร รองลงมาคือ ชุดควบคุม ชุดทดสอบเชื้อจากเส้นใย Ph2 และชุดทดสอบเชื้อจากเส้นใย Ph5 เท่ากับ 26.63, 10.29 และ 1.29 มิลลิเมตร ตามลำดับ และในส่วนของความสูง พบว่า มีความสูงเฉลี่ยเพิ่มขึ้นสูงสุดในชุดทดสอบเชื้อจากเส้นใย Ph2 ความสูง 13.9 เซนติเมตร รองลงมาคือ ชุดทดสอบเชื้อจากดอกเห็ดสด ชุดทดสอบเชื้อจากเส้นใย Ph5 และชุดควบคุม ความสูง 13.9, 7.9 และ 6.5 เซนติเมตร ตามลำดับ

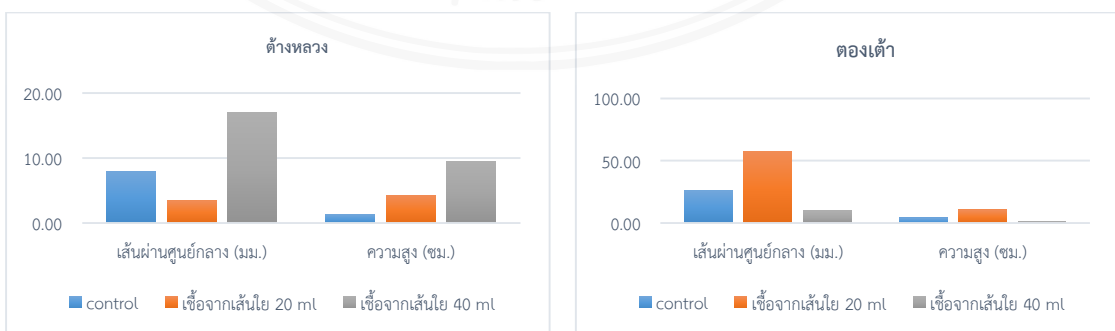
4) เพี้ยฟาน (*Micromelum minutum* Wight & Arn.) การเจริญเติบโตในระยะเวลา 1 ปี พบว่า มีการเจริญเติบโตทางด้านลำต้นเฉลี่ยเพิ่มขึ้นสูงสุดในชุดทดสอบเชื้อจากดอกเห็ดสด 22.51 มิลลิเมตร รองลงมาคือ ชุดทดสอบเชื้อจากเส้นใย Ph5 ชุดทดสอบเชื้อจากเส้นใย Ph2 และชุดควบคุม 6.35, 2.46 และ 0.13 มิลลิเมตร ตามลำดับ และในส่วนของความสูง พบว่า มีความสูงเฉลี่ยเพิ่มขึ้นสูงสุดในชุดทดสอบเชื้อจากเส้นใย Ph2 21.3 เซนติเมตร รองลงมาคือ ชุดทดสอบเชื้อจากดอกเห็ดสด ชุดทดสอบเชื้อจากเส้นใย Ph5 และชุดควบคุม 51.1, 44.8 และ 20.1 เซนติเมตร ตามลำดับ (ภาพที่ 4-84)



ภาพที่ 4-84 การเจริญเติบโตของกล้าพืชท้องถิ่น 4 ชนิด ที่ใส่เชื้อเห็ดตับเต่า (ระยะเวลา 1 ปี)

5) ต้างหลวง (*Trevesia palmata* (Roxb. ex Lindl.) Vis.) การเจริญเติบโตในระยะเวลา 6 เดือน พบว่า มีการเจริญเติบโตทางด้านลำต้นเฉลี่ยเพิ่มขึ้นสูงสุดในชุดเชื้อจากเส้นใยปริมาณ 40 มิลลิลิตร มีขนาดลำต้น 17.01 มิลลิเมตร รองลงมา คือ ชุดควบคุม และชุดเชื้อจากเส้นใยปริมาณ 20 มิลลิลิตร มีขนาดลำต้น 7.84 และ 3.45 มิลลิเมตร ตามลำดับ และในส่วนของความสูง พบว่า มีความสูงเฉลี่ยเพิ่มขึ้นสูงสุดในชุดเชื้อจากเส้นใยปริมาณ 40 มิลลิลิตร สูง 9.5 มิลลิเมตร รองลงมาคือ ชุดเชื้อจากเส้นใย 20 มิลลิลิตร และชุดควบคุม สูง 4.3 และ 1.4 เซนติเมตร ตามลำดับ (ภาพที่ 4-85)

6) ตองเต้า (*Mallotus barbatus* Mull.Arg.) การเจริญเติบโตในระยะเวลา 6 เดือน มีการเจริญเติบโตทางด้านลำต้นเฉลี่ยเพิ่มขึ้นสูงสุดในชุดเชื้อจากเส้นใย 20 มิลลิลิตร 57.70 มิลลิเมตร รองลงมา คือ ชุดควบคุม และชุดเชื้อจากเส้นใย 40 มิลลิลิตร มีขนาดลำต้น 26.11 และ 10.00 มิลลิเมตร ตามลำดับ และในส่วนของความสูง พบว่า มีความสูงเฉลี่ยเพิ่มขึ้นสูงสุดในชุดเชื้อจากเส้นใย 20 มิลลิลิตร 10.5 มิลลิเมตร รองลงมาคือ ชุดควบคุม และชุดเชื้อจากเส้นใย 40 มิลลิลิตร สูง 4.3 และ 1.3 เซนติเมตร ตามลำดับ (ภาพที่ 4-85)



ภาพที่ 4-85 การเจริญเติบโตที่เพิ่มขึ้นของต้นต้างหลวง และตองเต้าในระยะเวลา 6 เดือน



ด้าว



ชาอัสสัม



เพี้ยฟาน



มะขม



ต่างหลวง

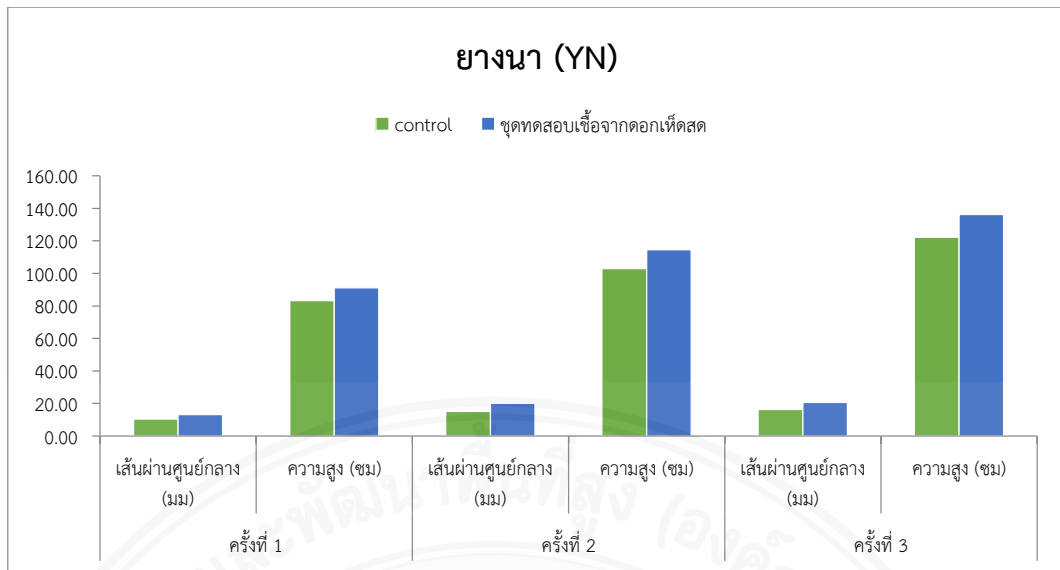


ตองเต้า

ภาพที่ 4-86 ชนิดพืชต่างๆ ที่ทดสอบการใส่เชื้อเห็ดตับเต่า

3. โครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงโป่งคำ อำเภอสันติสุข จังหวัดน่าน

3.1 การจัดทำแปลงทดสอบปลูกต้นยางนา (*Dipterocarpus alatus* Roxb. ex. G.Don) ใส่เชื้อเห็ดเผาะ โดยทดสอบร่วมกับต้นยางนา จำนวน 50 ต้น (พิกัดแปลง X: 0678488 Y: 2123101 พื้นที่มีความสูงจากระดับน้ำทะเลปานกลาง 324 เมตร) การเจริญเติบโตในระยะเวลา 6 เดือน พบว่า จากการเก็บข้อมูลการเจริญเติบโตโดยวัดขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางลำต้นระดับคอดิน และความสูง พบว่า ต้นยางนามีการเจริญเติบโตด้านลำต้นเพิ่มขึ้นอยู่ในช่วง 10.39 – 20.68 มิลลิเมตร มีการเจริญเติบโตทางด้านลำต้นเฉลี่ยเพิ่มขึ้นมากที่สุดในชุดทดสอบเชื้อจากดอกเห็ดสด 20.68 มิลลิเมตร และมีความสูงเพิ่มขึ้นอยู่ในช่วง 83.3 – 136.2 เซนติเมตร มีความสูงเฉลี่ยเพิ่มขึ้นมากที่สุดในชุดทดสอบเชื้อจากดอกเห็ดสด 136.2 เซนติเมตร (ภาพที่ 4-87) ซึ่ง ธนภักษ์ (2562) ได้กล่าวว่า การเจริญเติบโตของกล้าพืชอาศัยที่ได้รับการปลูกถ่ายเชื้อเห็ดไมคอร์ไรซา ภายหลังการปลูก 6 เดือน พบว่า แปลงที่ปลูกกล้าไม้มีการตอบสนองต่อการเจริญเติบโตมากกว่าอย่างมีนัยสำคัญยิ่งเมื่อเปรียบเทียบกับต้นควบคุม ทั้งด้านความสูง และเส้นผ่านศูนย์กลางที่ระดับคอรากของลำต้น สรุปผลการทดสอบดังนี้



ภาพที่ 4-87 ต้นยางนาและการเก็บข้อมูลการเจริญเติบโตและการเกิดรากไมคอร์ไรซา

4. โครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงปางหินฝน อำเภอแม่แจ่ม จังหวัดเชียงใหม่

จัดทำแปลงทดสอบปลูกกล้าไม้ผลใส่เชื้อเห็ดตับเต่าร่วมกับเกษตรกรบ้านปางหินฝน (นางบุติ มาลีวรสิทธิ์) พิกัดแปลงปลูก X=417784, Y=2043776 มีความสูงจากระดับน้ำทะเลปานกลาง 1,239 เมตร โดยทดสอบ 3 ชุดทดสอบ ดังนี้ ชุดควบคุม (รหัสต้น 0) ชุดทดสอบเชื้อเห็ดจากเส้นใยเมล็ดข้าวฟ่าง (รหัสต้น 1) และชุดทดสอบเชื้อจากดอกเห็ดสด (รหัสต้น 2) ทดสอบร่วมกับพืชจำนวน 3 ชนิด ได้แก่ ขนุน น้อยหน่า และมะม่วง (ภาพที่ 4-88 และ 4-89) สรุปผลการทดสอบดังนี้

1) ขนุนพันธุ์ทวายปีเดียว (*Artocarpus heterophyllus* Lamk.) การเจริญเติบโตทางด้านลำต้นและความสูงพบว่า ในระยะเวลา 2 ปี มีการเจริญเติบโตทางด้านลำต้นเฉลี่ยเพิ่มขึ้นมากที่สุด

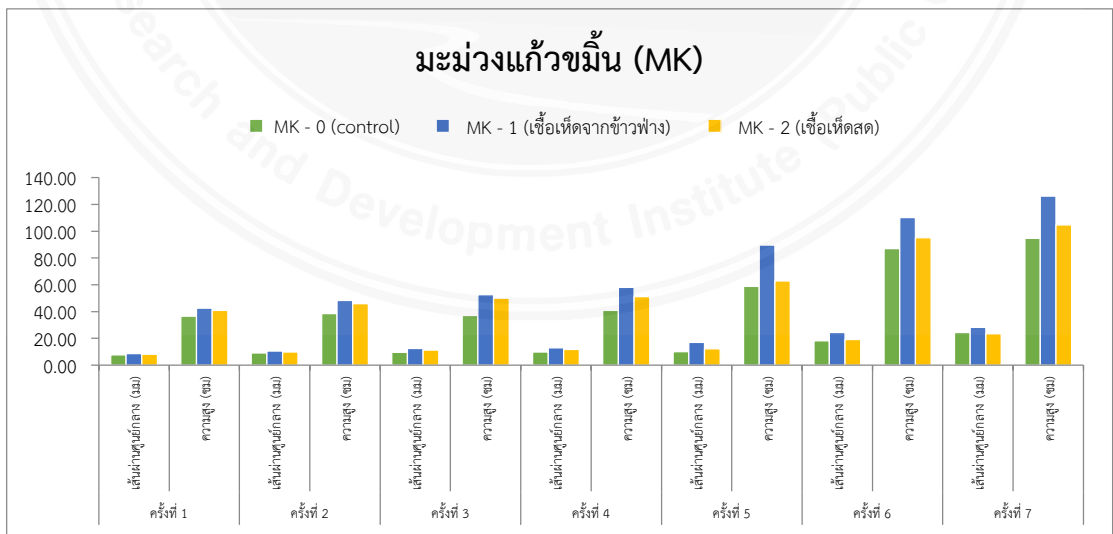
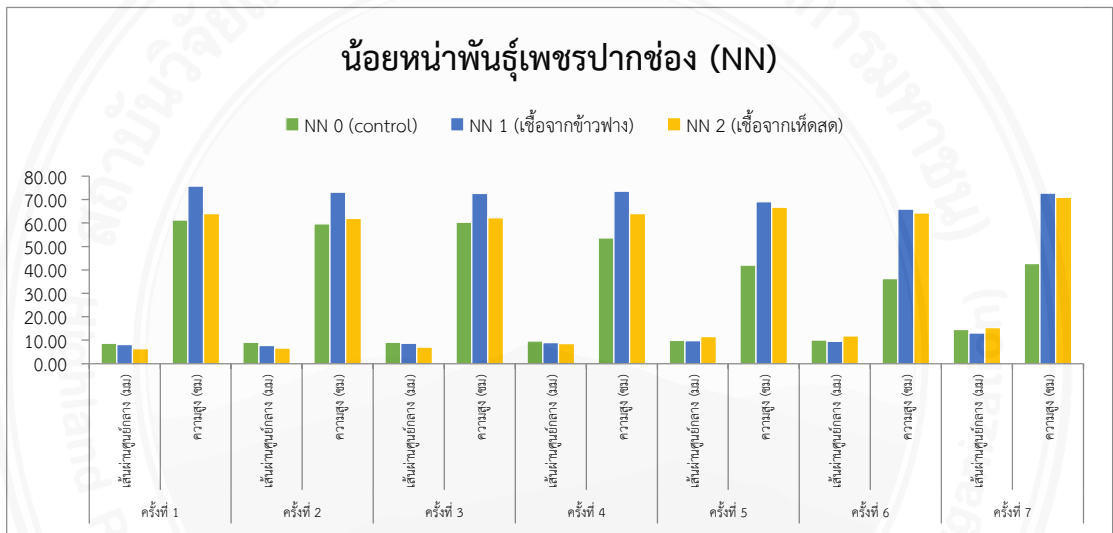
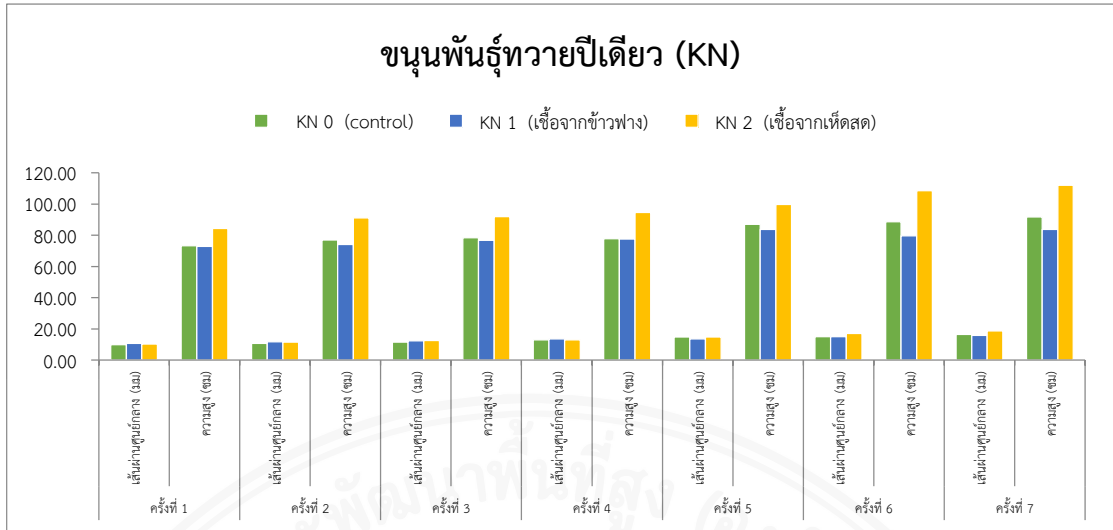
ในชุดทดสอบเชื้อเห็ดจากดอกเห็ดสด (KN 2) โดยมีขนาดเพิ่มขึ้นเฉลี่ย 14.04 มิลลิเมตร รองลงมาคือ ชุดทดสอบเชื้อเห็ดจากเส้นใยเมล็ดข้าวฟ่าง (KN 1) และชุดควบคุม (KN 0) โดยมีขนาดเพิ่มขึ้นเฉลี่ย 13.31 และ 13.08 มิลลิเมตร ตามลำดับ และในส่วนของความสูง พบว่า มีความสูงเฉลี่ยเพิ่มขึ้นมากที่สุด ในชุดทดสอบเชื้อจากดอกเห็ดสด (KN 2) 97.5 เซนติเมตร รองลงมาคือ ชุดควบคุม (KN 0) และชุดทดสอบเชื้อเห็ดจากเส้นใยเมล็ดข้าวฟ่าง (KN 1) มีความสูงเฉลี่ยเพิ่มขึ้น 81.9 และ 78.3 เซนติเมตร ตามลำดับ

2) น้อยหน้าพันธุ์เพชรปากช่อง (*Annona atemoya* Hort. Cv. Petpakchong) การเจริญเติบโตทางด้านลำต้นและความสูงพบว่า ในระยะเวลา 2 ปี มีการเจริญเติบโตทางด้านลำต้นเฉลี่ยเพิ่มขึ้นมากที่สุด ในชุดควบคุม (NN 0) โดยมีขนาดเพิ่มขึ้นเฉลี่ย 10.16 มิลลิเมตร รองลงมาคือ ชุดทดสอบเชื้อจากดอกเห็ดสด (KN 2) และชุดทดสอบเชื้อเห็ดจากเส้นใยเมล็ดข้าวฟ่าง (KN 1) โดยมีขนาดเพิ่มขึ้นเฉลี่ย 9.63 และ 9.42 มิลลิเมตร ตามลำดับ และในส่วนของความสูง พบว่า มีความสูงเฉลี่ยเพิ่มขึ้นมากที่สุด ในชุดทดสอบเชื้อเห็ดจากเส้นใยเมล็ดข้าวฟ่าง (KN 1) 71.9 เซนติเมตร รองลงมาคือ ชุดทดสอบเชื้อจากดอกเห็ดสด (KN 2) และชุดทดสอบควบคุม (KN 0) และ 64.9 และ 50 เซนติเมตร ตามลำดับ

3) มะม่วงพันธุ์แก้วขมิ้น (*Mangifera indica* L.) การเจริญเติบโตทางด้านลำต้นและความสูงพบว่า ในระยะเวลา 2 ปี มีการเจริญเติบโตทางด้านลำต้นเฉลี่ยเพิ่มขึ้นมากที่สุด ในชุดทดสอบเชื้อเห็ดจากเส้นใยเมล็ดข้าวฟ่าง (MK 1) โดยมีขนาดเพิ่มขึ้นเฉลี่ย 16.22 มิลลิเมตร รองลงมาคือ ชุดทดสอบเชื้อจากดอกเห็ดสด (MK 2) และชุดควบคุม (MK 0) โดยมีขนาดเพิ่มขึ้นเฉลี่ย 13.57 และ 12.64 มิลลิเมตร ตามลำดับ และในส่วนของความสูง พบว่า มีความสูงเฉลี่ยเพิ่มขึ้นมากที่สุด ในชุดทดสอบเชื้อเห็ดจากเส้นใยเมล็ดข้าวฟ่าง (MK 1) 75.4 เซนติเมตร รองลงมาคือ ชุดทดสอบเชื้อจากดอกเห็ดสด (KN 2) และชุดควบคุม (KN 0) 64.3 และ 56.1 เซนติเมตร ตามลำดับ



ภาพที่ 4-88 ต้นขุ่นพันธุ์ทวายปีเดียว น้อยหน้าพันธุ์เพชรปากช่อง และมะม่วงพันธุ์แก้วขมิ้น ที่ใส่เชื้อเห็ดต่บ่เต่า อายุ 2 ปี



ภาพที่ 4-89 การเจริญเติบโตของต้นขนุน น้อยหน่าและมะม่วงที่ใส่เชื้อเห็ดตัวต่อ (ระยะเวลา 1 ปี)

5. โครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงแม่จริม อำเภอแม่จริม จังหวัดน่าน

จัดทำแปลงทดสอบการใส่เชื้อเห็ดเพาะร่วมกับไม้วงศ์ยางในพื้นที่ของเกษตรกรบ้านผาย (นายประกอบกิจ ก้อฮิสละ) พิกัดแปลงปลูก $X = 0713877$ $Y = 2081585$ มีความสูงจากระดับน้ำทะเลปานกลาง 382 เมตร โดยทดสอบ 3 ชุดทดสอบ ดังนี้ ชุดควบคุม (รหัสต้น 0) ชุดทดสอบหัวเชื้อเห็ด PDB (รหัสต้น 1) และชุดทดสอบเชื้อจากดอกเห็ดสด (รหัสต้น 2) ทดสอบร่วมกับพืชจำนวน 3 ชนิด ได้แก่ ยางนา ประดู่ พะยูง (ภาพที่ 4-90 และ 4-91) สรุปผลการทดสอบดังนี้

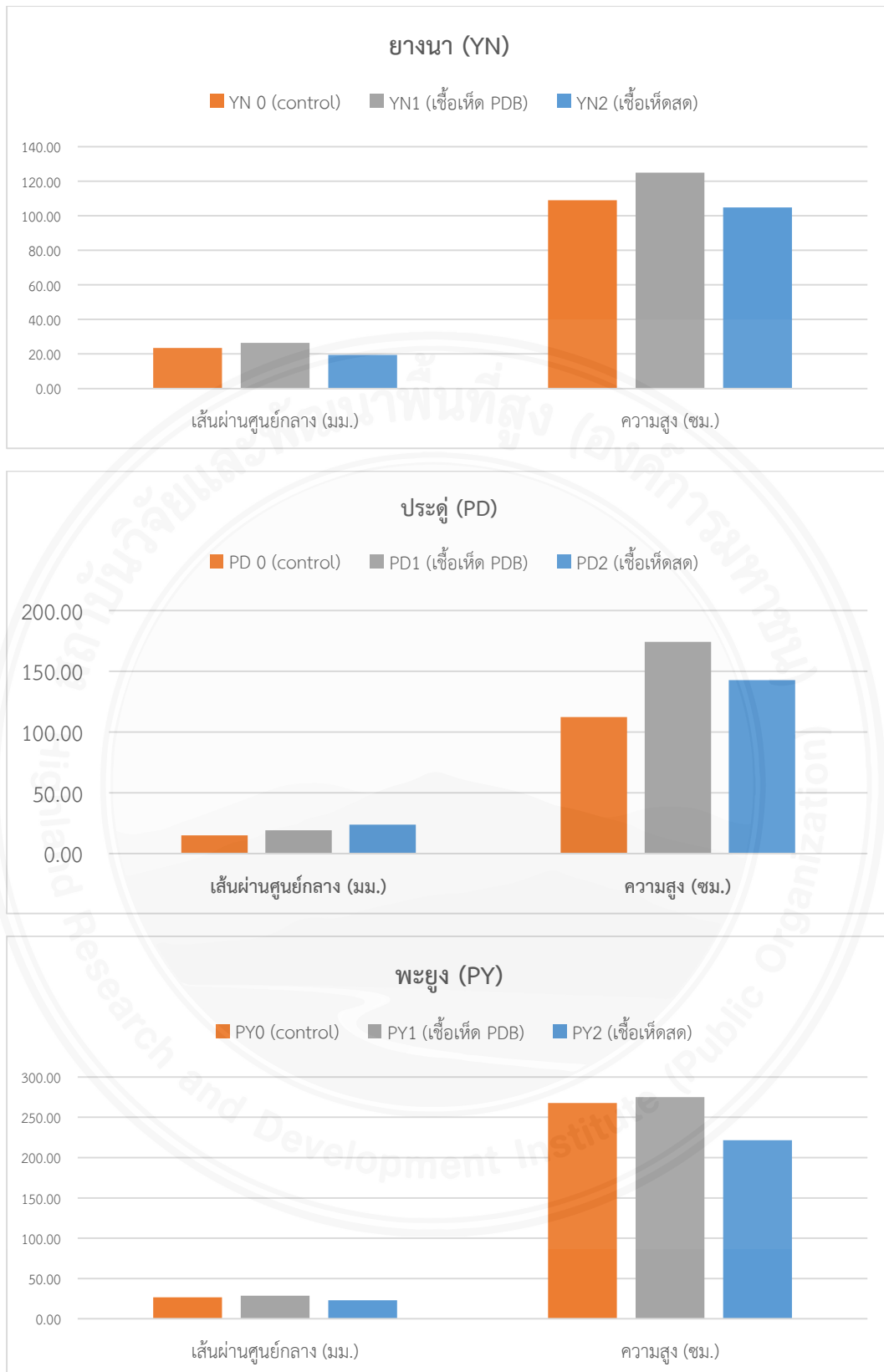
1) ยางนา (*Dipterocarpus alatus* Roxb. ex. G.Don) การเจริญเติบโตทางด้านลำต้นและความสูงพบว่า ในระยะเวลา 6 เดือน มีการเจริญเติบโตทางด้านลำต้นเฉลี่ยเพิ่มขึ้นมากสุดในชุดทดสอบหัวเชื้อเห็ด PDB (YN1) โดยมีขนาดเพิ่มขึ้นเฉลี่ย 26.41 มิลลิเมตร รองลงมาคือชุดควบคุม (YN0) และชุดทดสอบเชื้อจากดอกเห็ดสด (YN2) โดยมีขนาดเพิ่มขึ้นเฉลี่ย 25.51 และ 19.38 มิลลิเมตร ตามลำดับ และในส่วนของความสูง พบว่า มีความสูงเฉลี่ยเพิ่มขึ้นมากสุดในชุดทดสอบหัวเชื้อเห็ด PDB (YN1) 125.0 เซนติเมตร รองลงมาคือ ชุดควบคุม (YN 0) และชุดทดสอบเชื้อจากดอกเห็ดสด (YN2) 109.0 และ 104.8 เซนติเมตร ตามลำดับ ซึ่ง Arsawang et al. (2015) ได้กล่าวว่า ผลของการปลูกถ่ายเชื้อเห็ดเพาะสรีนทร ให้ผลการเจริญเติบโตทางด้านความสูง และเส้นผ่านศูนย์กลางระดับคอรากในต้นยางนา สูงกว่าต้นที่ไม่ได้ปลูกถ่ายเชื้ออย่างมี นัยสำคัญ

2) ประดู่ (*Pterocarpus indicus* Willd.) การเจริญเติบโตทางด้านลำต้นและความสูงพบว่า ในระยะเวลา 6 เดือน มีการเจริญเติบโตทางด้านลำต้นเฉลี่ยเพิ่มขึ้นมากสุด ในชุดทดสอบหัวเชื้อเห็ด PDB (PD2) โดยมีขนาดเพิ่มขึ้นเฉลี่ย 23.81 มิลลิเมตร รองลงมาคือ ชุดทดสอบหัวเชื้อเห็ด PDB (PD1) และชุดควบคุม (PD0) โดยมีขนาดเพิ่มขึ้นเฉลี่ย 19.34 และ 15.01 มิลลิเมตร ตามลำดับ และในส่วนของความสูง พบว่า มีความสูงเฉลี่ยเพิ่มขึ้นมากสุด ในชุดทดสอบหัวเชื้อเห็ด PDB (PD1) 174.4 เซนติเมตร รองลงมาคือ ชุดทดสอบเชื้อจากดอกเห็ดสด (PD2) และชุดทดสอบควบคุม (PD0) 142.8 และ 112.4 เซนติเมตร ตามลำดับ

3) พะยูง (*Dalbergia cochinchinensis* Pierre.) การเจริญเติบโตทางด้านลำต้นและความสูงพบว่า ในระยะเวลา 6 เดือน มีการเจริญเติบโตทางด้านลำต้นเฉลี่ยเพิ่มขึ้นมากสุด ในชุดทดสอบหัวเชื้อเห็ด PDB (PY1) โดยมีขนาดเพิ่มขึ้นเฉลี่ย 28.56 มิลลิเมตร รองลงมาคือ ชุดทดสอบควบคุม (PY0) และชุดทดสอบหัวเชื้อเห็ดสด (PY2) โดยมีขนาดเพิ่มขึ้นเฉลี่ย 26.78 และ 23.04 มิลลิเมตร ตามลำดับ และในส่วนของความสูง พบว่า มีความสูงเฉลี่ยเพิ่มขึ้นมากสุด ในชุดทดสอบหัวเชื้อเห็ด PDB (PY1) 275.0 เซนติเมตร รองลงมาคือชุดทดสอบควบคุม (PY0) และชุดทดสอบเชื้อจากดอกเห็ดสด (PY2) 267.8 และ 221.6 เซนติเมตร ตามลำดับ



ภาพที่ 4-90 การเก็บข้อมูลการเจริญเติบโต และการเกิดรากไมคอร์ไรซา ของต้นประดู่ ยางนา และพะยูง

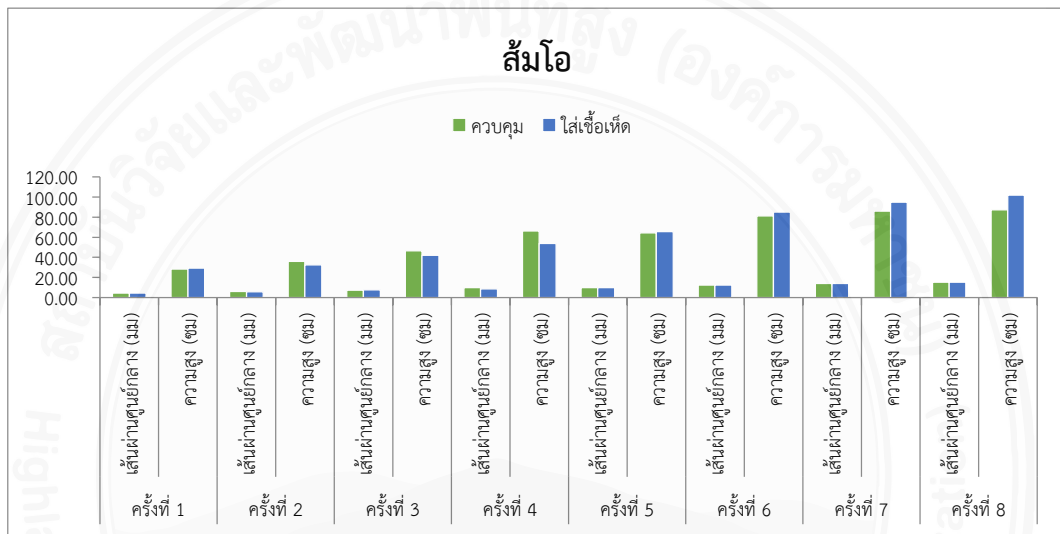


ภาพที่ 4-91 การเจริญเติบโตของต้นยางนา ประดู่ และพะยูนที่ใส่เชื้อเห็ดป่า (ระยะเวลา 6 เดือน)

6. โครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงแม่ละออ อำเภอแม่แจ่ม จังหวัดเชียงใหม่

จัดทำแปลงทดสอบการใส่เชื้อเห็ดตับเต่าร่วมกับส้มโอในพื้นที่ของเกษตรกรบ้านแม่ละออ (นายดิเกอบู สุริยะชัยพันธ์) พิกัดแปลงปลูก X=440410, Y=2060757 มีความสูงจากระดับน้ำทะเลปานกลาง 769 เมตร โดยทดสอบ 2 ชุดทดสอบ ดังนี้ ชุดควบคุม และชุดทดสอบการใส่เชื้อเห็ดตับเต่า (ภาพที่ 4-92) สรุปผลการทดสอบดังนี้

6.1) ส้มโอ (*Citrus maxima* (Burm.) Merr.) การเจริญเติบโตทางด้านลำต้นและความสูงพบว่า ในระยะเวลา 1 ปี ชุดทดสอบที่มีการใส่เชื้อเห็ดมีค่าเฉลี่ยการเจริญเติบโตทางด้านลำต้นเพิ่มขึ้น 30.59 มิลลิเมตร และความสูงเพิ่มขึ้น 24.1 เซนติเมตร และชุดควบคุมมีค่าเฉลี่ยการเจริญเติบโตทางด้านลำต้นเพิ่มขึ้น 30.07 มิลลิเมตร และความสูงเพิ่มขึ้น 5.1 เซนติเมตร



ภาพที่ 4-92 แปลงทดสอบปลูกส้มโอใส่เชื้อเห็ดตับเต่า (แม่ละออ)

6.2) การเก็บข้อมูลความหลากหลายและปริมาณของเห็ดป่าที่พบในสภาพป่าธรรมชาติ โดยวางแปลงสุ่มตัวอย่างจำนวน 5 แปลง ขนาด 10 x 10 เมตร เก็บข้อมูลชนิด และปริมาณเห็ดที่พบภายในแปลง ในระยะเวลา 1 ปี (มิถุนายน 65 - ตุลาคม 66) (ภาพที่ 4-93) สรุปผลการทดสอบดังนี้

1) แปลงปลูกป่าฟื้นฟูธนาคารอาหารชุมชน หรือ แปลง Food bank พิกัด X=439941, Y=2059855 พื้นที่มีความสูงจากระดับน้ำทะเลปานกลาง 892 เมตร สภาพพื้นที่เป็นป่าเต็งรัง พบเห็ดทั้งหมดมากกว่า 10 ชนิด โดยเห็ดที่พบในปริมาณสูงสุดคือ เห็ดรวม (ที่ไม่นำมาบริโภค) รองลงมาคือ

เห็ดโคน เห็ดลูกฝุ่นเหลือง เห็ดปอดแดงใหญ่ เห็ดไข่ห่าน และเห็ดอื่นๆ ตามลำดับ สำหรับเห็ดที่มีการนำมาบริโภคมี 5 ชนิด ได้แก่ เห็ดแดง เห็ดไข่ห่าน เห็ดหน้าม่วง เห็ดโคน เห็ดขมิ้น และเห็ดโคน

2) แปลงที่ถูกไฟไหม้ พิกัด $X=439563$, $Y=2060539$ พื้นที่มีความสูงจากระดับน้ำทะเลปานกลาง 815 เมตร สภาพพื้นที่เป็นป่าเต็งรัง มีเศษซากอินทรีย์วัตถุสะสมบนพื้นป่าค่อนข้างมาก เป็นพื้นที่ป่าที่ถูกไฟไหม้ทุกปี แต่ปีนี้ไม่มีการเกิดไฟไหม้ พบเห็ดทั้งหมดมากกว่า 7 ชนิด โดยเห็ดที่มีปริมาณสูงสุดคือ เห็ดโคน รองลงมาคือ เห็ดรวม (ไม่นำมาบริโภค) เห็ดไข่เหลือง เห็ดแดง และเห็ดอื่นๆ โดยพบเห็ดที่มีการนำมาบริโภค 5 ชนิด ได้แก่ เห็ดโคน เห็ดแดง เห็ดไข่ห่าน เห็ดโคน และเห็ดขมิ้น

3) แปลงที่ไม่เคยถูกไฟไหม้ พิกัด $X=439529$, $Y=2060487$ พื้นที่มีความสูงจากระดับน้ำทะเลปานกลาง 820 เมตร สภาพพื้นที่เป็นป่าเต็งรัง มีความลาดชันสูงและมีเศษซากอินทรีย์วัตถุสะสมบนพื้นป่าค่อนข้างมาก พบเห็ดในแปลงมากกว่า 9 ชนิด โดยเห็ดที่พบในปริมาณสูงสุดคือ เห็ดขาว รองลงมาคือ เห็ดรวม (ไม่นำมาบริโภค) เห็ดไข่ห่าน และเห็ดอื่นๆ โดยพบเห็ดที่มีการนำมาบริโภค 5 ชนิด ได้แก่ เห็ดแดง เห็ดไข่ห่าน เห็ดไข่เหลือง เห็ดโคน และเห็ดขมิ้น

4) แปลงป่าชุมชนบ้านแม่วากไม่ถูกไฟไหม้ พิกัด $X=437370$, $Y=2059296$ มีความสูงจากระดับน้ำทะเลปานกลาง 796 เมตร พบเห็ดในแปลงมากกว่า 11 ชนิด โดยเห็ดที่พบในปริมาณสูงสุดคือ เห็ดปอดม้า รองลงมาคือ เห็ดไข่ห่าน เห็ดตะไคร และเห็ดอื่นๆ และพบเห็ดที่มีการนำมาบริโภค 3 ชนิด ได้แก่ เห็ดไข่ห่าน เห็ดแดง เห็ดโคน เห็ดเผาะ และเห็ดโคน

5) แปลงป่าชุมชนบ้านแม่วากที่ถูกไฟไหม้ พิกัด $X=437441$, $Y=2059250$ มีความสูงจากระดับน้ำทะเลปานกลาง 807 เมตร พบเห็ดในแปลงมากกว่า 8 ชนิด โดยเห็ดที่พบในปริมาณสูงสุดคือ เห็ดไข่ห่าน รองลงมาคือ เห็ดปอดม้า เห็ดโคน และเห็ดอื่น ๆ โดยพบเห็ดที่มีการนำมาบริโภค 4 ชนิด ได้แก่ เห็ดไข่ห่าน เห็ดแดง เห็ดโคน และเห็ดปอดม้า



ภาพที่ 4-93 การเก็บข้อมูลชนิด และปริมาณเห็ดในแปลงสุ่มตัวอย่าง (แม่ะล่อ)

กิจกรรมที่ 3 การพัฒนาฐานข้อมูลเพื่อรวบรวมและจัดเก็บข้อมูลองค์ความรู้ ความหลากหลายทางชีวภาพ และภูมิปัญญาการใช้ประโยชน์พืชและเห็ดบนพื้นที่สูง

จากการหารือกับเจ้าหน้าที่ศูนย์ข้อมูลสารสนเทศ หัวหน้างาน และบุคลากรที่เกี่ยวข้องเกี่ยวกับแนวทางการพัฒนาฐานข้อมูลความหลากหลายทางชีวภาพบนพื้นที่สูง พบว่า สวพส. ได้จัดทำแผนปฏิบัติการการพัฒนาเทคโนโลยีดิจิทัลเพื่อขับเคลื่อนการพัฒนาพื้นที่สูง ระยะ 5 ปี (พ.ศ. 2566-2570) โดยในส่วนของฐานข้อมูลพรรณไม้/พันธุ์พืชมีแผนจะจัดทำเป็นฐานข้อมูลกลางที่มีการรวบรวมข้อมูลพรรณไม้และความหลากหลายทางชีวภาพทั้งหมดที่มีการปลูก/พบในพื้นที่ดำเนินงานของ สวพส. ทั้งในพื้นที่โครงการพัฒนาพื้นที่สูงและอุทยานหลวงราชพฤกษ์ ซึ่งในการออกแบบโครงสร้างของฐานข้อมูลดังกล่าวจะต้องหารือร่วมกับบุคลากรทุกฝ่ายที่มีความประสงค์จะจัดทำฐานข้อมูลพืช และจะต้องพิจารณาถึงงบประมาณที่ใช้ด้วย ซึ่งฐานข้อมูลความหลากหลายทางชีวภาพบนพื้นที่สูงเป็นหนึ่งในกรณีดังกล่าว ดังนั้น การดำเนินงานในปีงบประมาณ พ.ศ. 2566 จึงเป็นการออกแบบและทดสอบนำเข้าข้อมูลลงในระบบฐานข้อมูลความหลากหลายทางชีวภาพและภูมิปัญญาการใช้ประโยชน์ของแต่ละชุมชนในรูปแบบดิจิทัล (เบื้องต้น) สำหรับจัดการข้อมูลดิบเดิมที่ถูกจัดเก็บในรูปแบบไฟล์ Excel รวมถึงสามารถประมวลและนำเสนอข้อมูล โดยจากการขอคำปรึกษาจากเจ้าหน้าที่ศูนย์ข้อมูลสารสนเทศได้ข้อเสนอแนะว่า โปรแกรมที่เหมาะสมกับข้อมูลเดิมที่มีคือ Power BI Desktop เนื่องจาก Power BI เป็นเทคโนโลยีและเครื่องมือที่จะช่วยให้ทำงานกับการวิเคราะห์ข้อมูลได้อย่างง่ายดาย รวดเร็ว รองรับแหล่งข้อมูลได้หลากหลาย เชื่อมต่อข้อมูลจากหลายแหล่งข้อมูลได้ แสดงข้อมูลแบบ Real-time อีกทั้งยังสามารถนำไปพัฒนาต่อยอดได้อีกมากมาย สรุปผลการดำเนินงาน ดังนี้

3.1 ศึกษาการใช้งานโปรแกรม Power BI

3.1.1 ความหมายของ Power BI

คำว่า BI ย่อมาจาก Business Intelligence ซึ่งแปลว่า การนำข้อมูลทางธุรกิจมาวิเคราะห์ ดังนั้น Power BI จึงเป็นเครื่องมือในการวิเคราะห์ข้อมูลและสร้างรายงาน รวมถึงการสร้าง Dashboard ได้อย่างน่าสนใจ ให้ผู้ใช้งานเพื่อประกอบการตัดสินใจแบบรวมศูนย์ สามารถอัปเดตได้อย่างทันที อีกทั้งยังสามารถเรียกดูได้จากอุปกรณ์หลายประเภท เช่น คอมพิวเตอร์ PC โทรศัพท์มือถือ และ Tablet ฯลฯ โดยผู้ใช้สามารถคลิกเพื่อดูข้อมูลในมุมมองที่ต้องการ เพื่อที่จะหาคำตอบ หรือตัดสินใจ Power BI สามารถเชื่อมต่อแหล่งข้อมูล (Data Source) ที่เป็นที่ยอมรับมากมาย เช่น Excel, Database, Website และ File ต่างๆ ด้วยหลักการของ Design Once View Anywhere คือ ออกแบบครั้งเดียวแล้วสามารถเรียกดูได้จากทุกที่ทุกเวลา โดยใช้เทคโนโลยีด้านการวิเคราะห์ข้อมูล (Data Analytics) ที่เป็น Self Data Analysis สามารถนำข้อมูลมหาศาล มาจัดระเบียบ ปรับแต่ง คำนวณ พร้อมกับการสร้างรายงานให้สวยงาม น่าสนใจ และ Interactive ได้ ดังนั้น Power BI จึงเหมาะกับการสร้างรายงาน สรุปผล เพื่อการวิเคราะห์ข้อมูล

3.1.2 โปรแกรมที่เกี่ยวข้องกับ Power BI

Power BI ประกอบด้วยกลุ่มซอฟต์แวร์ที่ทำงานร่วมกัน ได้แก่

1) Microsoft Power BI Desktop (Free download) ใช้สำหรับนำข้อมูลเข้า ทำ Data Prep, Data Model และ ทำรายงานด้วย Visualization มากมาย

2) Microsoft Power BI Service (<https://www.powerbi.com>)

3) Microsoft Power BI for Mobile ที่จะสามารถใช้ดู Report และ Dashboard ได้จากมือถือ สามารถ Download ได้ฟรีทั้ง iOS และ Android

4) Microsoft Power BI Gateway หรือ On Premise Data Gateway ซึ่งจะทำหน้าที่ในการซิงค์ข้อมูลที่เป็น on-premise data ขึ้น Cloud

โดยมี Connector ให้เชื่อมต่อมากมาย ไม่ว่าจะเป็น File ต่าง ๆ เช่น Excel, PDF, Access, Text File, CSV File, XML หรือ Service เช่น Google Sheet, Salesforce, Dynamic หรือ Social Media ต่างๆ เพื่อให้เราสามารถนำข้อมูลทั้งหมดมาวิเคราะห์ Analyst พร้อมทั้งยังมีความสามารถด้าน AI (Artificial Intelligence) ชื่อ AI Builder

ในการดำเนินงานครั้งนี้เป็นการใช้ Microsoft Power BI Desktop ซึ่งเป็นโปรแกรม Free download และเป็นเครื่องมือในการจัดการข้อมูล ทั้งจัดระเบียบ คำนวณ ปรับแต่งอัตโนมัติ ETL และยังเป็นเครื่องมือในการสร้างรายงาน มีความสามารถในการรวมประสานข้อมูลจากหลายแหล่ง ทั้งฐานข้อมูลไฟล์ต่างๆ ไฟล์ Excel ไฟล์ Text และ ข้อมูลอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง ในการนำเข้าข้อมูล ทำ Data Prep, Data Model และ ทำรายงานด้วย Visualization

3.1.3 ความสามารถของ Power BI

- 1) สามารถนำเข้าข้อมูลจากแหล่งข้อมูลที่หลากหลายได้
- 2) สามารถเตรียมข้อมูล โดยมีเครื่องมือที่ชื่อว่า Power Query เพื่อเตรียมข้อมูลให้พร้อมใช้งาน
- 3) สามารถทำ Data Model สร้าง Relationships, Data Hierachy, คำนวณด้วย DAX
- 4) สร้างรายงานด้วย Visualization มากมาย และยังสามารถติดตั้ง Visualization เพิ่มเติมได้จาก Appsource
- 5) สามารถสร้าง Dashboard และทำ Realtime Data Analytics ได้
- 6) สามารถเข้าถึงผ่าน Mobile Apps เพื่อดูรายงานของเราอัตโนมัติผ่าน Mobile, Tablet
- 7) สามารถแชร์ Report และ แชร์ Data Source ให้กับคนที่เกี่ยวข้อง
- 8) สามารถกำหนดให้มีการ Update ข้อมูลอัตโนมัติ (Automatic Refresh) ด้วย Power BI Gateway
- 9) สามารถเชื่อมโยงเรียกใช้ Workflow ของ Power Automate ได้

3.1.4 องค์ประกอบของ Power BI ประกอบด้วย 3 ส่วนหลัก ดังนี้

- 1) แอปพลิเคชันสำหรับเครื่องเดสก์ท็อป Windows ที่เรียกว่า Power BI Desktop
- 2) ซอฟต์แวร์ออนไลน์ในรูปแบบบริการ (SaaS) ที่เรียกว่า Power BI Service
- 3) Power BI on Mobile App สำหรับอุปกรณ์ Windows, iOS และ Android

องค์ประกอบทั้งสามได้รับการออกแบบมาเพื่อช่วยให้สามารถสร้าง แชร์ และใช้ข้อมูลเชิงลึกด้วยวิธีหรือบทบาทที่เราต้องการได้อย่างมีประสิทธิภาพสูงสุด

3.1.5 Workflow ขั้นตอนการทำงานของ Power BI

- 1) รวบรวมข้อมูลจากแหล่งข้อมูลต่างๆ สร้าง Model และจัดทำรายงาน ใน Power BI Desktop (โปรแกรม Free Download)

2) เผยแพร่รายงานจาก Power BI Desktop ไปยัง Power BI Service (บน Cloud) (มีทั้งฟรีแต่ไม่มี security และแบบเสียค่าธรรมเนียมการบริการ)

3) Share รายงานผ่าน Power BI on Mobile App เพื่อให้ผู้ใช้ทางธุรกิจ สามารถดู และโต้ตอบกับรายงานได้ (มีค่าธรรมเนียมการบริการ)

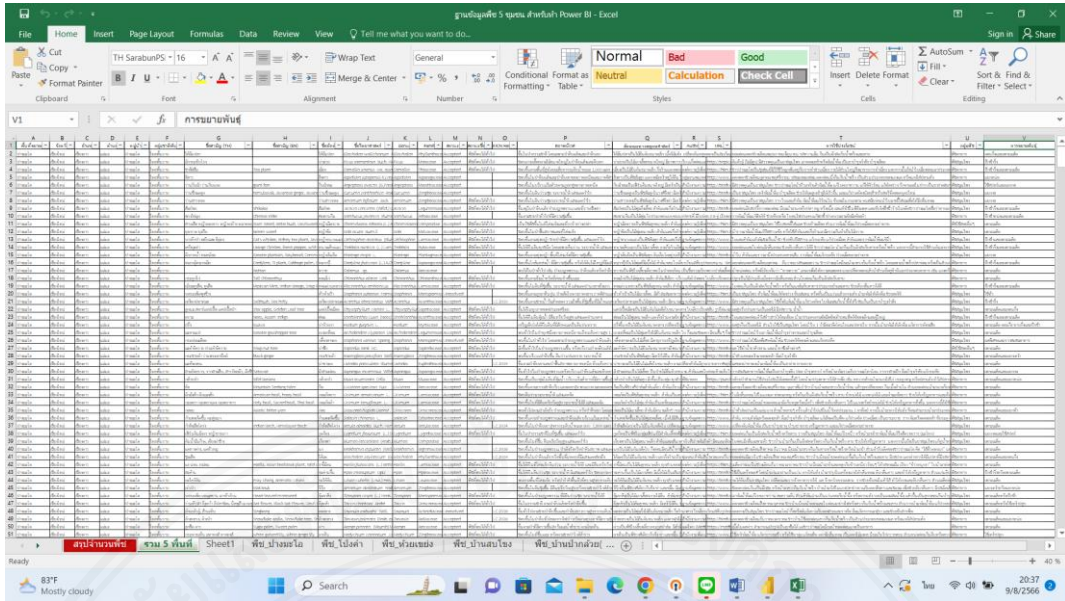


ภาพที่ 4-94 Workflow ขั้นตอนการทำงานของ Power BI

3.2 การทดสอบนำเข้าข้อมูลความหลากหลายของพืชท้องถิ่นและภูมิปัญญาการใช้ประโยชน์


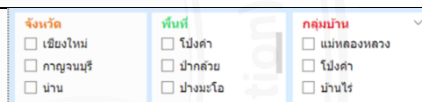



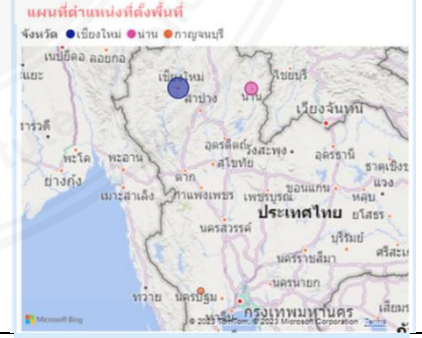


3.2.1 เตรียมข้อมูลที่จะนำมาสร้างรายการ ในกรณีนี้ใช้ Microsoft Excel ที่มีการรวบรวมและประมวลผลข้อมูลความหลากหลายของพืชท้องถิ่นและภูมิปัญญาการใช้ประโยชน์ โดยคัดเลือกข้อมูลของพื้นที่ที่มีความครบถ้วนและสมบูรณ์มากที่สุด จำนวน 5 ชุมชน 4 กลุ่มชาติพันธุ์ ได้แก่ ไทยพื้นราบ (ปางมะโอและโป่งคำ) มอญ (ห้วยเขย่ง) กะเหรี่ยง (สบโขง) และม้ง (ปากกล้วย) โดยนำมาข้อมูลที่แยกรายพื้นที่มารวมเป็น 1 worksheet เพื่อการจัดการข้อมูลได้สะดวก ซึ่งข้อมูลที่ได้ทำการรวบรวมประกอบด้วย


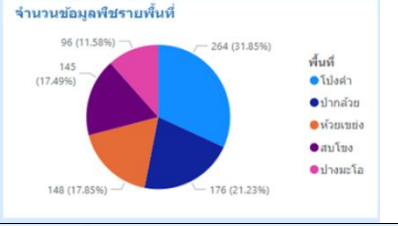


- 1) พื้นที่โครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงที่ทำการสำรวจ: ชื่อพื้นที่ หมู่บ้าน ตำบล อำเภอ จังหวัด
- 2) กลุ่มชาติพันธุ์
- 3) ข้อมูลพืช: ชื่อสามัญ (TH) ชื่อสามัญ (EN) ชื่อท้องถิ่น ชื่อวิทยาศาสตร์ Genus Family สถานะชื่อ สภาพนิเวศ ลักษณะทางพฤกษศาสตร์ ชื่อผู้เรียบเรียง แหล่งที่มาของข้อมูล การใช้ประโยชน์ กลุ่มพืชตามลักษณะการใช้ประโยชน์ (พืชอาหาร พืชสมุนไพร พืชสีย้อมธรรมชาติ พืชพืช และพืชใช้สอยอื่นๆ) และวิธีการขยายพันธุ์



ภาพที่ 4-95 การเตรียมข้อมูลที่จะนำมาสร้างรายการ ในรูปแบบ Microsoft Excel

3.2.2 นำเข้าข้อมูล Excel ที่เตรียมไว้ ทดลองออกแบบหน้าจอแสดงผลที่ต้องการ เลือก Visualization ที่เหมาะสมกับข้อมูลนั้นๆ ซึ่งในการดำเนินงานครั้งนี้มีการเลือกใช้ Visualization ดังนี้

ข้อมูล	Visualization ที่ใช้	ตัวอย่างการแสดงผล
<ul style="list-style-type: none"> - จังหวัด - ชื่อพื้นที่โครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวง - ชื่อกลุ่มบ้าน 	 Slicer	
<ul style="list-style-type: none"> - จำนวนข้อมูลทั้งหมด 	 Card	
<ul style="list-style-type: none"> - แผนที่ตำแหน่งที่ตั้งพื้นที่ 	 Map	
<ul style="list-style-type: none"> - ข้อมูลรายกลุ่มพืช 	 Clustered column chart	

ข้อมูล	Visualization ที่ใช้	ตัวอย่างการแสดงผล
- จำนวนข้อมูลพืชรายพื้นที่	 Pie chart	
- ข้อมูลทั้งหมด	 Table	

3.2.3 ปรับปรุงข้อมูลเดิมในรูปแบบ Excel ให้รองรับฟังก์ชันการทำงานของโปรแกรม Power BI และสอดคล้องกับความต้องการในการจัดการ/นำเสนอข้อมูล

3.3 ประเมินผลจากการทดสอบและวิเคราะห์ปัญหาที่เกิดขึ้น

3.3.1 การแสดงผลผ่านโปรแกรม Power BI Desktop (เบื้องต้น) (ภาพที่ 4-96)

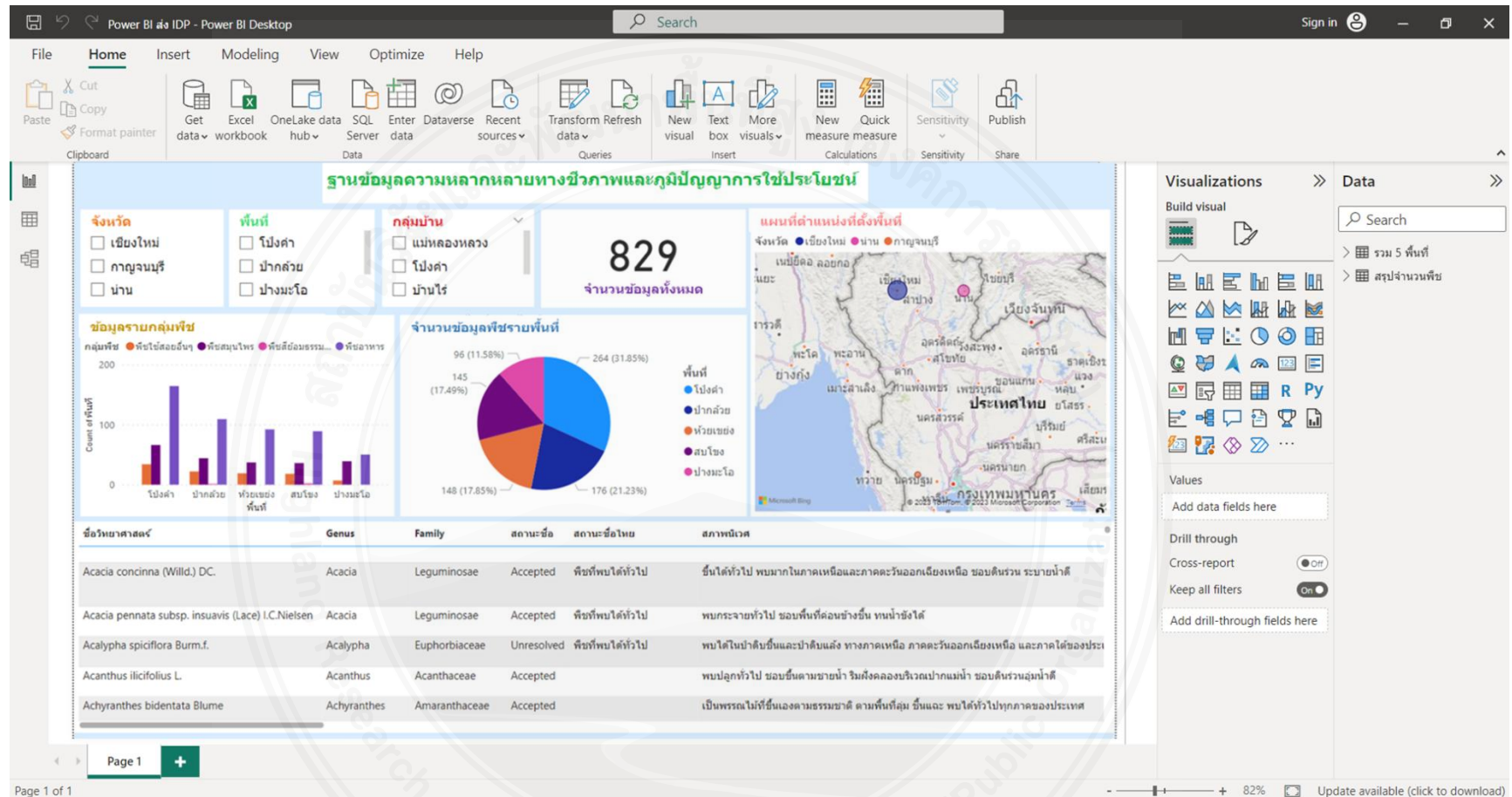
- 1) ข้อมูลพื้นที่ที่จัดเก็บข้อมูล : จังหวัด พื้นที่โครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวง กลุ่มบ้าน
- 2) จำนวนข้อมูลทั้งหมด
- 3) ข้อมูลรายกลุ่มพืชจำแนกตามการใช้ประโยชน์ของแต่ละชุมชน 5 กลุ่ม : พืชอาหาร พืชสมุนไพร พืชสีย้อมธรรมชาติ พืชพืช และพืชใช้สอยอื่นๆ
- 4) จำนวนข้อมูลพืชรายพื้นที่
- 5) แผนที่ตำแหน่งที่ตั้งพื้นที่ (รายจังหวัด)
- 6) ตารางแสดงข้อมูลพืชทั้งหมด

3.3.2 ปัญหาและอุปสรรคที่เกิดขึ้น

- 1) ข้อมูลเดิมที่ถูกจัดเก็บในรูปแบบ Excel ไม่สอดคล้องและสนับสนุนการทำงานของโปรแกรม Power BI Desktop ทำให้ต้องใช้เวลาในการปรับปรุงข้อมูลเดิมค่อนข้างมาก
- 2) การใช้โปรแกรม Power BI Desktop ต้องอาศัยความรู้และทักษะของการใช้ Microsoft Excel ค่อนข้างมาก เพื่อปรับปรุงข้อมูลเดิมที่ถูกจัดเก็บในรูปแบบ Excel
- 3) ข้อมูลพืชที่ได้จากการรวบรวมค่อนข้างมากและกระจัดกระจาย รวมทั้งมีรูปแบบการบันทึกจัดเก็บข้อมูลที่หลากหลายทั้งในรูปแบบไฟล์ Word Excel และ Power point

3.4 สรุปผลการทดสอบ

การพัฒนาฐานข้อมูลความหลากหลายทางชีวภาพบนพื้นที่สูง โดยการแสดงผลผ่านโปรแกรม Microsoft Power BI สามารถแสดงข้อมูลภาพรวมที่ต้องการ ได้แก่ ข้อมูลพื้นที่ที่จัดเก็บข้อมูล จำนวนข้อมูลทั้งหมด ข้อมูลรายกลุ่มพืชจำแนกตามการใช้ประโยชน์ของแต่ละชุมชน จำนวนข้อมูลพืชรายพื้นที่ แผนที่ตำแหน่งที่ตั้งพื้นที่ (รายจังหวัด) และจำนวนข้อมูลพืชทั้งหมด โดยสามารถทำให้ข้อมูลมีความเข้าใจง่ายและมีความน่าสนใจมากขึ้น สามารถวิเคราะห์ได้ง่ายและรวดเร็ว อย่างไรก็ตาม การเตรียมข้อมูลดิบให้เหมาะสมกับการทำงานของโปรแกรมถือว่าเป็นสิ่งสำคัญอย่างมาก รวมถึงการมีความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับการใช้ Microsoft Excel ซึ่งจะทำให้การทำงานราบรื่น และสามารถออกแบบหน้าจอแสดงผลได้สวยงามและน่าสนใจมากขึ้น ด้วย



ภาพที่ 4-96 ข้อมูลความหลากหลายทางชีวภาพและภูมิปัญญาการใช้ประโยชน์ที่แสดงผลผ่านโปรแกรม Power BI Desktop

บทที่ 5 สรุปผลการวิจัย

1. การศึกษากระบวนการอนุรักษ์และฟื้นฟูพืชท้องถิ่นและความหลากหลายทางชีวภาพแบบมีส่วนร่วม

1.1 ได้กระบวนการจัดการอนุรักษ์ ฟื้นฟู และใช้ประโยชน์พืชท้องถิ่นบนพื้นที่สูงแบบมีส่วนร่วมของชุมชนตัวอย่าง Food bank จำนวน 4 ชุมชน 1 กระบวนการ ดังนี้

1) กระบวนการอนุรักษ์ฟื้นฟูพืชท้องถิ่นแบบมีส่วนร่วมทุกขั้นตอนตั้งแต่ ร่วมวิเคราะห์ปัญหา ร่วมตัดสินใจและวางแผนการดำเนินงาน ร่วมขับเคลื่อนการดำเนินงานตามแผน และร่วมกันรับผลประโยชน์ ประกอบด้วย 7 ขั้นตอน ได้แก่ (1) การบันทึกรวบรวมภูมิปัญญาท้องถิ่นการใช้ประโยชน์พืช/ผู้รู้ (2) การวิเคราะห์สถานภาพของพืชท้องถิ่นในชุมชน (3) การเพาะขยายพันธุ์พืชหายาก/ต้องการใช้ประโยชน์มาก (4) การสนับสนุนการอนุรักษ์ ฟื้นฟูในครัวเรือน/พื้นที่เกษตร/ป่า (5) การจัดทำกฎระเบียบ มาตรการการใช้ประโยชน์โดยชุมชน (6) การส่งเสริมการใช้ประโยชน์แบบยั่งยืนและพัฒนาสร้างมูลค่าเพิ่มพืชท้องถิ่น (7) การสร้างเครือข่ายและถ่ายทอดความรู้ภายใน/ระหว่างชุมชน ภาควิชาเครือข่าย

2) ปัจจัยที่มีความสำคัญต่อการพัฒนาเป็นชุมชนตัวอย่าง Food bank ของชุมชนป่าเมี่ยงปางมะโอ 5 ลำดับแรก คือ (1) บทบาทของผู้นำชุมชนที่เข้มแข็ง (2) การมีจิตสำนึกในการรักษาที่เข้มแข็งและลึกซึ้งกว่าการใช้ประโยชน์ (3) มีจารีต ประเพณี ภูมิปัญญา ความเชื่อ เกี่ยวกับการอนุรักษ์ และพึ่งพาอาศัยทรัพยากรป่าไม้ และความหลากหลายทางชีวภาพ สืบทอดกันมา (4) มีการจัดตั้งองค์กรชุมชนในรูปแบบใดรูปแบบหนึ่งขึ้นมาเป็นตัวแทนชาวบ้าน เช่น คณะกรรมการป่าชุมชน กลุ่มเยาวชน กลุ่มอนุรักษ์ ฟื้นฟู เป็นต้น และ (5) สมาชิกในชุมชนมีความสามัคคี สำหรับปัจจัยด้านกระบวนการดำเนินงานของโครงการวิจัยที่สนับสนุนให้ชุมชนเกิดการขับเคลื่อนกิจกรรมด้านการอนุรักษ์ ฟื้นฟูพืชท้องถิ่นอย่างต่อเนื่องคือ การเปิดโอกาสให้ชุมชนมีส่วนร่วมในทุกกระบวนการ ตั้งแต่การระดมความคิดและวางแผนการทำงานร่วมกัน การดำเนินกิจกรรมร่วมกับชุมชนอย่างสม่ำเสมอ เจ้าหน้าที่มีการติดตามให้คำแนะนำชุมชนอย่างต่อเนื่อง ตลอดจนมีการถอดบทเรียนร่วมกัน

3) ปัจจัยความสำเร็จของชุมชนตัวอย่างการอนุรักษ์ ฟื้นฟูพืชท้องถิ่นแบบมีส่วนร่วม ได้แก่ (1) การยึดคนเป็นศูนย์กลางการพัฒนาและใช้กระบวนการมีส่วนร่วมของชุมชนทุกขั้นตอน ตั้งแต่การร่วมวิเคราะห์ปัญหา ร่วมตัดสินใจและวางแผนการดำเนินงาน ร่วมขับเคลื่อนการดำเนินงานตามแผน และร่วมกันรับผลประโยชน์ โดยอาศัยองค์ความรู้จากงานวิจัย และเทคโนโลยีดิจิทัล ขับเคลื่อนให้ชุมชนเข้าถึงข้อมูลที่เป็นประโยชน์และบริการที่ตรงตามปัญหาความต้องการ (2) บทบาทของผู้นำชุมชนที่เข้มแข็ง มีความสามัคคี และการมีเป้าหมายร่วมกันของชุมชนต่อการดูแลรักษาและใช้ประโยชน์ความหลากหลายทางชีวภาพในท้องถิ่นอย่างยั่งยืน (3) บทบาทของ สวพส. ในการสนับสนุนองค์ความรู้และทรัพยากรเพื่อสร้างงานสร้างอาชีพที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม คนอยู่ร่วมกับป่าได้อย่างยั่งยืน (4) การสร้างเครือข่ายความร่วมมือและประสานทรัพยากรจากหน่วยงานร่วมบูรณาการทุกภาคส่วน (5) มีการถอดบทเรียนความสำเร็จและถ่ายทอดไปยังชุมชนบนพื้นที่สูงอื่น

1.2 ข้อมูลการประเมินมูลค่าการใช้ประโยชน์ทางอ้อม (Indirect value) จากการอนุรักษ์ พันธุ์ ความหลากหลายทางชีวภาพของชุมชนตัวอย่าง Food bank จำนวน 4 ชุมชน ได้แก่ โครงการฯ ปางมะโอ (บ้านปางมะโอ) วาวี (แม่พริก) ปางแดงใน (บ้านปางแดงใน) และสบเมย (บ้านห้วยน้ำใส) สรุปผลดังนี้

1) ปางมะโอ พบชนิดพันธุ์ไม้ 29 ชนิด ใน 27 สกุล 19 วงศ์ โดยมีชาอัสสัมเป็นพรรณพืชเด่น มีปริมาณมวลชีวภาพ รวม 22.40 ตัน/ไร่ คิดเป็นปริมาณคาร์บอนในมวลชีวภาพ รวม 10.53 ตัน/ไร่ และการดูดซับคาร์บอนไดออกไซด์ 38.64 ตัน/ไร่ คิดเป็นมูลค่า 6,628.88 บาท/ไร่

2) ปางแดงใน พบชนิดพันธุ์ไม้ 89 ชนิด ใน 71 สกุล 39 วงศ์ โดยมีสักเป็นพรรณพืชเด่น มีปริมาณมวลชีวภาพ รวม 17.88 ตัน/ไร่ คิดเป็นปริมาณคาร์บอนในมวลชีวภาพ รวม 8.40 ตัน/ไร่ และการดูดซับคาร์บอนไดออกไซด์ 30.83 ตัน/ไร่ คิดเป็นมูลค่า 5,287.28 บาท/ไร่

3) วาวี พบชนิดพันธุ์ไม้ 69 ชนิด ใน 64 สกุล 33 วงศ์ โดยมีชาอัสสัมเป็นพรรณพืชเด่น มีปริมาณมวลชีวภาพ รวม 25.00 ตัน/ไร่ คิดเป็นปริมาณคาร์บอนในมวลชีวภาพ รวม 11.75 ตัน/ไร่ และการดูดซับคาร์บอนไดออกไซด์ 43.12 ตัน/ไร่ คิดเป็นมูลค่า 7,396.00 บาท/ไร่

4) สบเมย พบชนิดพันธุ์ไม้ 57 ชนิด ใน 53 สกุล 30 วงศ์ โดยมีกาแฟเป็นพรรณพืชเด่น มีปริมาณมวลชีวภาพ รวม 31.05 ตัน/ไร่ คิดเป็นปริมาณคาร์บอนในมวลชีวภาพ รวม 14.59 ตัน/ไร่ และการดูดซับคาร์บอนไดออกไซด์ 53.54 ตัน/ไร่ คิดเป็นมูลค่า 7,296.24 บาท/ไร่ (ราคาคาร์บอนเครดิตเฉลี่ย 172 บาท/ตัน)

2. การศึกษาเทคโนโลยีการปลูกและการจัดการพืชและเห็ดท้องถิ่นสำหรับรักษาฐานพันธุกรรมที่มีคุณค่าและการพัฒนาต่อยอดการใช้ประโยชน์อย่างยั่งยืน

2.1 ได้ข้อมูลปัจจัยแวดล้อมและรูปแบบและเทคโนโลยีการปลูกพันธุ์พืชหายาก/พืชที่มีคุณค่าทางเศรษฐกิจของชุมชนบนพื้นที่สูง 5 ชนิด ได้แก่ ตีนฮั้งค้อย มะเขาควย น้อยหน้าเครือ เจ้าแตรง และมะแขว่น

1) ตีนฮั้งค้อย : ในระยะเวลา 10 เดือนหลังปลูก พบว่าหัวพันธุ์ตีนฮั้งค้อยที่ปลูกในวัสดุปลูกเป็นดินป่าผสมแกลบดำ (อัตราส่วน 1:1) มีความยาวเพิ่มขึ้น 1.5 เซนติเมตร และมีน้ำหนักเฉลี่ยเพิ่มขึ้นมากที่สุดร้อยละ 21.21 (12.3 กรัม) รองลงมาคือ ดินป่า และดินป่าผสมแกลบดำและปุ๋ยอินทรีย์ โดยมีน้ำหนักเพิ่มขึ้นร้อยละ 20.99 และ 11.45 ตามลำดับ

2) มะเขาควย : สภาพนิเวศน์ที่พบการเจริญเติบโตต้นมะเขาควยในสภาพธรรมชาติ พบว่าเป็นป่าดิบเขา ความสูงตั้งแต่ 1,094-1,496 เมตร มีอากาศเย็น และมีความชุ่มชื้น โดยจะเริ่มติดผลในเดือนมิถุนายน-ตุลาคม ราคาผลสด 30-40 บาท/กก. และราคาผลดองเกลือ 140-145 บาท/กก. สำหรับการทดสอบการปลูกมะเขาควยแบบขึ้นค้างกลางแจ้งร่วมกับการจัดการปุ๋ย พบว่า ในระยะแรกการใส่ปุ๋ยและไม่ใส่ปุ๋ยอินทรีย์ ทำให้การเจริญเติบโตไม่แตกต่างกัน โดยมีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางลำต้นเฉลี่ย 15.0 มิลลิเมตร

3) น้อยหน้าเครือ : สภาพนิเวศน์ที่พบการเจริญเติบโตของน้อยหน้าเครือคือ ป่าดิบเขา ความสูง 1,197 – 1,318 เมตร ส่วนใหญ่ขึ้นตามต้นไม้ใหญ่บริเวณริมลำห้วยที่มีน้ำไหลตลอดทั้งปี จำนวนผลต่อต้นเฉลี่ย 122 ผล น้ำหนักผลเฉลี่ย 78 กรัม ปริมาณผลผลิตทั้งหมด 119.41 กิโลกรัม ต่อต้น และจากการทดสอบวัสดุปลูก 4 กรรมวิธี พบว่า พบว่ากรรมวิธีที่ใส่เชื้อเห็ดไมคอร์ไรซามีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางลำต้นและความสูงมากที่สุด รองลงมาคือ ปุ๋ยอินทรีย์ ปุ๋ยเคมี และ

ชุดควบคุม โดยมีเส้นผ่าศูนย์กลางลำต้นเท่ากับ 6.4, 6.2, 5.9 และ 5.4 มิลลิเมตร ตามลำดับ และค่าเฉลี่ยความสูงเท่ากับ 65.9, 60.9, 59.9 และ 47.1 เซนติเมตร ตามลำดับ

4) เจ้าแตรวง : สภาพนิเวศน์ที่พบต้นเจ้าแตรวง ส่วนใหญ่พื้นที่มีความสูงตั้งแต่ 1,000 เมตรขึ้นไป มีอากาศเย็น สามารถเพาะขยายพันธุ์ได้ด้วยการชำกลีบหิวและเพาะเมล็ด โดยเฉลี่ย 1 ฝัก มีจำนวนเมล็ดระหว่าง 180-230 เมล็ด วัสดุเพาะที่เหมาะสมได้แก่ดินผสมแกลบดำและปุ๋ยอินทรีย์ (อัตราส่วน 2:1:1) โดยเมล็ดมีอัตราการงอกมากกว่าร้อยละ 90 (45 วันหลังเพาะ) ส่วนการชำด้วยกลีบหิวมีอัตราการงออกร้อยละ 55 (110 วันหลังเพาะ)

5) มะแขว่น : ศึกษาวิธีการจัดการทรงต้นเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการผลิต โดยทำการเด็ดยอดมะแขว่นหลังปลูก ครั้งที่ 1 เมื่อความสูงประมาณ 1-1.30 เมตร และครั้งที่ 2 หลังจากมีการแตกกิ่งใหม่จากยอดที่เด็ดครั้งแรก ประมาณ 0.5 เมตร เพื่อให้เกิดการแตกกิ่งข้าง พบว่า มะแขว่นต้นที่มีการจัดการทรงต้นจะเริ่มออกดอกเมื่ออายุ 2 ปี ช่วงเดือนกรกฎาคม-สิงหาคม และทยอยติดผลช่วงเดือนสิงหาคม-กันยายน เก็บเกี่ยวช่วงเดือนตุลาคม-พฤศจิกายน ผลผลิตเฉลี่ยต่อต้น 2.86 กก. น้ำหนักแห้ง 1.07 กก. ในขณะที่ต้นที่ไม่ได้มีการจัดการทรงต้นจะยังไม่ให้ผลผลิต และเมื่อนำผลผลิตสดมาลดความชื้น จะได้ผลผลิตแห้ง ในสัดส่วน 2.8 : 1 สำหรับการจัดการหลังการเก็บเกี่ยวผลผลิต โดยวิธีการทำให้แห้งพบว่ามะแขว่นที่ตากแดดและตากในตู้อบพลังงานแสงอาทิตย์ เมื่อแห้งแล้วเปลือกมีสีน้ำตาลอ่อน ส่วนที่อบแห้งด้วยเครื่องอบลมร้อน เมื่อแห้งแล้วเปลือกมีสีน้ำตาลแกมเขียวอ่อน รวมถึงการพัฒนาเป็นผลิตภัณฑ์ ได้แก่ซอสมะแขว่น และมะแขว่นดองน้ำปลาบรรจุขวดแก้วปิดฝาและนำไปวิเคราะห์สารปนเปื้อนและจุลินทรีย์ที่ทำให้เกิดโรคในตัวอย่างผลิตภัณฑ์ พบว่าผ่านเกณฑ์มาตรฐานของอาหารในภาชนะบรรจุที่ปิดสนิท

2.2 แหล่งรวบรวมพันธุ์พืชท้องถิ่นบนพื้นที่สูงเพื่อเก็บรักษาฐานพันธุกรรมและการใช้ประโยชน์ของชุมชนบนพื้นที่สูง หรือธนาคารความหลากหลายทางชีวภาพ จำนวน 3 แห่ง แบ่งเป็น ธนาคารความหลากหลายทางชีวภาพระดับชุมชน 2 แห่ง (บ้านปางต้นเตื่อ และ ปางหินฝน) และอุทยานหลวงราชพฤกษ์ 1 แห่ง

1) บ้านปางต้นเตื่อ (โครงการฯ แม่สลอง) : จัดทำแปลงรวบรวมพันธุ์พืชอาหารและสมุนไพรท้องถิ่นดอยกลาง พื้นที่ 1 ไร่ สำหรับรักษาพันธุกรรมและเป็นแหล่งเรียนรู้ให้กับผู้ที่สนใจทั้งภายในและภายนอกชุมชน โดยมีชนิดพืชเบื้องต้น 40 ชนิด นอกจากนี้ได้สนับสนุนชุมชนในการเพาะปลูกปลูกพืชท้องถิ่น สำหรับเสริมแหล่งอาหารและการใช้ประโยชน์ในระดับครัวเรือน (home garden) จำนวน 20 ราย รวมทั้งการปลูกเสริมแหล่งอาหารในพื้นที่ป่ารอบชุมชน ประกอบด้วยพืช 4 ชนิด ได้แก่ ไผ่หวานอ่างซาง (20 ต้น) ไผ่กิมซุง (20 ต้น) ไผ่รวกดำ (555 ต้น) และลิงลาว (1,310 ต้น) รวม 1,905 ต้น

2) ปางหินฝน : รวบรวมข้อมูลการใช้ประโยชน์ของพืชที่พบภายในชุมชนและบริเวณหัวไร่ปลายนา ร่วมกับผู้รู้ในชุมชนจากทั้งหมด 5 ชุมชน คือ บ้านปางหินฝน (หย่อมบ้านม้ง) บ้านปางหินฝน (หย่อมบ้านกะเหรี่ยง) บ้านแม่ตุ๋มใต้ บ้านพุยใต้ (หย่อมบ้านม้ง) และบ้านพุยใต้ (หย่อมบ้านกะเหรี่ยง) พบว่า มีพืชที่มีการนำมาใช้ประโยชน์จำนวน 169 ชนิด จำแนกเป็น 6 ประเภท ได้แก่ (1) พืชอาหาร 47 ชนิด (2) พืชสมุนไพร 55 ชนิด (3) พืชอาหารและสมุนไพร 31 ชนิด (4) ไม้ผล 14 ชนิด (5) พืชใช้สอย 15 ชนิด และ (6) พืชประดับ 7 ชนิด รวมทั้งจัดทำแหล่งเพาะขยายพันธุ์พืชเพื่ออนุรักษ์พันธุกรรมพืชสำคัญของชุมชน บริเวณแปลงเรียนรู้พื้นที่สำนักงานโครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงปางหินฝน โดยมีจำนวน 39 ชนิด

3) อุทยานหลวงราชพฤกษ์ : ร่วมกับเจ้าหน้าที่อุทยานหลวงราชพฤกษ์ จัดทำแหล่งเรียนรู้บริเวณ นิทรรศการเผยแพร่องค์ความรู้โครงการหลวงและการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวง โดยได้รวบรวมและ จัดแสดงพันธุ์พืชท้องถิ่นภายใต้แนวคิด “ธนาคารอาหารชุมชน (Food Bank) คนอยู่ร่วมกับป่าอย่างยั่งยืน” ซึ่งได้มีการจัดแสดงพืชท้องถิ่นจากพื้นที่สูงแต่ละกลุ่มชาติพันธุ์หลากหลายชนิดที่สามารถนำไปใช้ประโยชน์ ทั้งเป็น อาหาร สมุนไพร ยารักษาโรค สีย้อมธรรมชาติ ไม้ใช้สอย และแหล่งพลังงาน จำนวน 55 ชนิด รวมทั้ง การจัดทำแผนการอนุรักษ์และฟื้นฟูพันธุ์กรรมพืชหายาก จำนวน 6 ชนิด ได้แก่ น้อยหน่าเครือ (*Kadsura coccinea* (Lem.) A. C. Sm.) ตีนฮ้างคอย (*Paris polyphylla* Smith) ขมิ้นต้น (*Mahonia siamensis* Takeda) มณฑาทอຍ (*Magnolia lilifera* (L.) Baill. var. *obovata* (Korth.) Govaerts) เหาะที่ (*Asplenium obscurum*) และเจ้าแตรวง (*Lilium primulinum* Baker var. *burmanica* (W.W. Smith) Stern) เพื่อสนับสนุนการอนุรักษ์มาตรฐานสวนพฤกษศาสตร์สากล (Botanic Gardens Conservation International (BGCI))

2.3 ได้แปลงตัวอย่างการปลูกพืชท้องถิ่นและพืชเศรษฐกิจร่วมกับการเพาะเห็ดป่าไมคอร์ไรซาก็ินได้ (เห็ดตับเต่าและเห็ดเผาะ) เพื่อพัฒนาแหล่งอาหารและฟื้นฟูสภาพแวดล้อมของชุมชน จำนวน 6 แห่ง

ทดสอบการเพาะเห็ดตับเต่าและเห็ดเผาะ ร่วมกับการปลูกไม้ท้องถิ่น ไม้ป่า และพืชเศรษฐกิจ ร่วมกับเกษตรกรในพื้นที่โครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวง 6 แห่ง ได้แก่ ปางมะโฮะ แม่มะลือ ปางหิน ผน วาวี โป่งคำ และแม่จริม พบว่าการใส่เชื้อเห็ดตับเต่าตั้งแต่ระยะกล้า (หัวเชื้อสด และหัวเชื้อเส้นใยเมล็ด ข้าวฟ่าง) ร่วมกับพืช 7 ชนิด ได้แก่ อะโวคาโด มะม่วง น้อยหน่า ส้มโอ ขนุน กระท้อน มะกอกน้ำ มีแนวโน้ม ในการกระตุ้นการเจริญเติบโตทางความสูงของไม้ผลทั้ง 7 ชนิด มากกว่าการเปลี่ยนแปลงทางขนาดลำต้น (เส้นผ่าศูนย์กลางลำต้น) ทั้งนี้ยังไม่พบการออกดอกเห็ดตับเต่าในแปลงทดสอบ เนื่องจากเป็นการเก็บข้อมูล หลังจากมีการใส่เชื้อเห็ด 1 ปี ซึ่งโดยปกติเห็ดตับเต่าสามารถสร้างดอกเห็ดภายใน 2-3 ปี หากมีการจัดการน้ำ และสภาพแวดล้อมให้เหมาะสม สำหรับแปลงทดสอบการปลูกยางร่วมกับการใส่เชื้อเห็ดเผาะ พบว่า ต้นยางนาที่ใส่เชื้อเห็ดเผาะมีการเจริญเติบโตทางด้านลำต้นและความสูง มากกว่าต้นที่ไม่ใส่เชื้อเห็ด นอกจากนี้พบว่าต้นที่ใส่เชื้อเห็ดมีใบที่สมบูรณ์ ใบมีขนาดใหญ่และมีสีเขียวเข้มกว่าต้นที่ไม่ใส่เชื้อเห็ด และ พบการเกิดดอกเห็ดเผาะในต้นยางนาที่มีการใส่เชื้อเห็ดเผาะหลังจากย้ายปลูกในปีที่ 4 จำนวน 2 ต้น ผลผลิต ดอกเห็ดรวม 500 กรัม (บ้านปางก๊ิด โครงการพัฒนาพื้นที่สูงปางมะโฮะ)

3. การพัฒนาฐานข้อมูลเพื่อรวบรวมและจัดเก็บข้อมูลองค์ความรู้ ความหลากหลายทางชีวภาพ และ ภูมิปัญญาการใช้ประโยชน์พืชและเห็ดบนพื้นที่สูงเบื้องต้น 1 ระบบ

การพัฒนาฐานข้อมูลเพื่อรวบรวมและจัดเก็บข้อมูลองค์ความรู้ ความหลากหลายทางชีวภาพ และ ภูมิปัญญาการใช้ประโยชน์พืชและเห็ดบนพื้นที่สูง ด้วยโปรแกรม Microsoft Power BI ซึ่งเป็นเทคโนโลยีและ เครื่องมือที่จะช่วยให้ทำงานกับการวิเคราะห์ข้อมูลได้อย่างง่ายดาย รวดเร็ว รองรับแหล่งข้อมูลได้หลากหลาย เชื่อมต่อข้อมูลจากหลายแหล่งข้อมูลได้ แสดงข้อมูลแบบ Real-time จากนั้นทดสอบนำเข้าข้อมูลพืชและ ภูมิปัญญาการใช้ประโยชน์ที่ถูกจัดเก็บในรูปแบบไฟล์ Excel ในพื้นที่โครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการ หลวง 7 แห่ง 10 ชุมชน 6 กลุ่มชาติพันธุ์ ได้แก่ ปางมะโฮะ (บ้านปางมะโฮะ) ปากกล้วย (บ้านปากกล้วยพัฒนา) วาวี (บ้านปางกลาง ปางต้นผึ้ง ปางอาณาเขต และใหม่พัฒนา) ห้วยก้างปลา (บ้านหล่อโย) บ่อเกลือ (บ้านห้วยโตน) สบโขง (บ้านแม่หลงหลวง) และห้วยเขย่ง (บ้านไร่) พร้อมทั้งออกแบบหน้า Dashboard แสดงผล และประเมินผลการทดสอบใช้และปัญหาที่พบ สำหรับปรับปรุงประสิทธิภาพของระบบฐานข้อมูล ต่อไป