

บทที่ 3

ระเบียบวิธีวิจัย วิธีดำเนินการวิจัย

3.1 กระบวนการวิเคราะห์ประเด็นปัญหาด้านการใช้ประโยชน์และการอนุรักษ์ทรัพยากรพืชสมุนไพรอย่างสมดุลและยั่งยืนในพื้นที่ป่าอนุรักษ์ของวนอุทยานเขาหลวง

3.1.1 กำหนดกลุ่มผู้มีส่วนได้เสีย (Stakeholder)

ดำเนินการเข้าติดต่อกับสำนักงานวนอุทยานเขาหลวง องค์การปกครองส่วนท้องถิ่นรอบพื้นที่วนอุทยานฯ และหน่วยงานภาครัฐและเอกชนในพื้นที่ เพื่อสร้างความเข้าใจที่ถูกต้องเกี่ยวกับโครงการวิจัย พร้อมทั้งเก็บรวบรวมข้อมูลพื้นฐานที่เกี่ยวข้อง และทำการกำหนดกลุ่มผู้มีส่วนได้เสียของปัญหาด้านการอนุรักษ์และการใช้ประโยชน์พืชสมุนไพรอย่างสมดุลและยั่งยืน ซึ่งทางคณะผู้วิจัยและเจ้าหน้าที่วนอุทยานเขาหลวงได้ดำเนินการกำหนดกลุ่มผู้มีส่วนได้เสียจากโครงการวิจัยที่จะเกิดขึ้นในเบื้องต้นและวิเคราะห์ความสำคัญของผู้มีส่วนได้เสียกลุ่มต่างๆ (Stakeholder analysis) โดยคณะผู้วิจัยได้จำแนกกลุ่มผู้มีส่วนได้เสียในเบื้องต้นที่มีการใช้ประโยชน์พืชสมุนไพรในพื้นที่วนอุทยานเขาหลวงดังนี้

(1) กลุ่มผู้มีส่วนได้เสียทางตรง ได้แก่

- ผู้ที่ได้รับผลกระทบโดยตรงจากโครงการวิจัยที่อาศัยอยู่ในพื้นที่ศึกษา ได้แก่ ชุมชนในท้องถิ่นและผู้ที่มีอาชีพเกี่ยวข้องกับการใช้พืชสมุนไพร
- หน่วยงานที่ทำหน้าที่กำหนดนโยบายในระดับท้องถิ่น ได้แก่ องค์การปกครองส่วนท้องถิ่นที่อยู่รอบวนอุทยานเขาหลวง เช่น เทศบาลตำบลบางปรุ่ม
- หน่วยงานด้านการอนุรักษ์ทรัพยากรป่าไม้ ได้แก่ สำนักงานวนอุทยานเขาหลวง

(2) กลุ่มผู้มีส่วนได้เสียทางอ้อม ได้แก่

- ราษฎรทั่วไปที่เกี่ยวข้องกับการใช้พืชสมุนไพร
- หน่วยงานภาครัฐและเอกชนในพื้นที่
- สถาบันการศึกษาภายในท้องถิ่น ได้แก่ โรงเรียนบ้านท่าซุด โรงเรียนวัดมโนราษฎร์ และมหาวิทยาลัยราชภัฏนครศรีธรรมราช
- หน่วยงานที่รับผิดชอบในการดำเนินงานโครงการวิจัย ได้แก่ คณะผู้วิจัย

3.1.2 การจัดเวทีสาธารณะครั้งที่ 1

ดำเนินการจัดเวทีสาธารณะครั้งที่ 1 ร่วมกับวนอุทยานเขาหลวงและองค์การปกครองส่วนท้องถิ่นในพื้นที่ หรือร่วมกับหน่วยงานภาครัฐและเอกชนในท้องถิ่นที่มีความพร้อม โดยกำหนดสถานที่และวิทยากรที่มีความเชี่ยวชาญ ซึ่งเวทีสาธารณะเป็นการจัดพื้นที่ในการแลกเปลี่ยนความคิดเห็น จากผู้ที่มีส่วนได้เสีย รวมไปถึง บ้าน วัด และราชการ (บวร) ในท้องถิ่น รายละเอียดโครงการจัดทำเวทีสาธารณะครั้งที่ 1

แสดงในภาคผนวก (ดูภาคผนวก ก โครงการจัดทำเวทีสาธารณะครั้งที่ 1) วัตถุประสงค์ของการจัดเวทีวิชาการสาธารณะครั้งที่ 1 มีดังนี้

- 1) เพื่อร่วมวิเคราะห์ประเด็นปัญหา จัดลำดับความสำคัญของปัญหาด้านการใช้ประโยชน์ทรัพยากรพืชสมุนไพรในผืนป่าอนุรักษ์ของวนอุทยานเขาหลวงร่วมกัน รวมถึงการร่วมกำหนดกรอบแนวทางการแก้ไขปัญหาเบื้องต้น
- 2) เพื่อจัดตั้งภาคีเครือข่ายที่มีคณะกรรมการดำเนินงานโดยจะมีส่วนร่วมในการสำรวจเก็บข้อมูล สร้างสวนสมุนไพรต้นแบบ และหาแนวทางในการบริหารจัดการการอนุรักษ์และใช้ประโยชน์ทรัพยากรพืชสมุนไพร

โดยการจัดเวทีสาธารณะครั้งนี้ ได้มีการนำเสนอเป้าหมายของการดำเนินงาน โครงการวิจัย และมีการกำหนดข้อตกลงและความเห็นชอบในกรอบของประเด็นปัญหาและแนวทางในการบริหารจัดการ หรือแก้ไขปัญหาความขัดแย้งด้านการใช้ทรัพยากรพืชสมุนไพรในชุมชนท้องถิ่นเพื่อให้เกิดการอนุรักษ์และการใช้ประโยชน์พืชสมุนไพรอย่างสมดุลและยั่งยืนในพื้นที่ป่าอนุรักษ์ของวนอุทยานเขาหลวง

3.2 การสำรวจและเก็บข้อมูลแบบมีส่วนร่วมของชุมชนท้องถิ่น

ดำเนินการสร้างคณะสำรวจและเก็บข้อมูลแบบมีส่วนร่วมของชุมชน เพื่อเสริมสร้างกระบวนการเรียนรู้ร่วมกันระหว่างของชุมชนในท้องถิ่น คณะผู้วิจัย และหน่วยงานในพื้นที่ ซึ่งคณะเก็บข้อมูลประกอบด้วยตัวแทนจากกลุ่มผู้มีส่วนได้เสีย เช่น ผู้มีอาชีพเก็บหาพืชสมุนไพร ผู้ใช้ประโยชน์จากพืชสมุนไพร ตัวแทนจากชุมชนท้องถิ่น เจ้าหน้าที่วนอุทยานเขาหลวง และคณะผู้ศึกษาวิจัย เป็นต้น โดยมีการเสริมความรู้ ความเข้าใจและพัฒนาทักษะในกระบวนการเก็บข้อมูลจากผู้เชี่ยวชาญด้านต่างๆ เช่น การสำรวจทรัพยากรป่าไม้ การเก็บรวบรวมและการใช้ประโยชน์พืชสมุนไพร การรวบรวมข้อมูลด้านสังคมมานุษยวิทยา เป็นต้น

3.2.1 ดำเนินการสำรวจและเก็บรวบรวมข้อมูลพื้นฐานเบื้องต้น

โดยการสัมภาษณ์กลุ่มเป้าหมาย จำนวน 40 ตัวอย่าง ซึ่งข้อมูลที่ใช้การเก็บรวบรวม ได้แก่ ข้อมูลสถานะทางเศรษฐกิจและสังคมของครัวเรือน และวิถีการดำรงชีวิตของชุมชนที่เกี่ยวข้องกับสมุนไพร

3.2.2 การสำรวจโครงสร้างสังคมป่าไม้ และการวางแผนศึกษาชนิดพันธุ์พืชสมุนไพร

ทำการวางแผนตัวอย่างสำรวจสมุนไพรและพันธุ์ไม้ในวนอุทยานเขาหลวง ทำการสำรวจและเก็บรวบรวมข้อมูลชีวภาพของตัวอย่างชนิดพันธุ์ไม้ป่าธรรมชาติ ในแปลงตัวอย่าง และนำมาจำแนกตามหลักการของอนุกรมวิธาน (Taxonomy) พร้อมทั้งเก็บรวบรวมข้อมูลสภาพแวดล้อมทางชีวกายภาพด้านต่างๆ ของตำแหน่งที่เก็บตัวอย่างชนิดพันธุ์พืช โดยเครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาโครงสร้างสังคมป่า มีดังนี้

- ทำการวางแผนตัวอย่าง ทำขอบเขตแปลงด้วย เทปวัดระยะทางและซ็อกไนลอน

- ทำการสำรวจนับต้นไม้ใหญ่ (Tree) ทุกต้นในแปลงตัวอย่างขนาด 40 x 40 เมตรและวัดขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางที่ความสูงเพียงอก (DBH) ของต้นยางพารา (1.3 เมตร) ด้วยแคลิเปอร์
- ประเมินความสูงของต้นไม้ใหญ่ทุกต้นในแปลงตัวอย่างด้วย Haga hypsometer พร้อมทั้งบันทึกจำนวนต้นเพื่อหาความหนาแน่นของต้นไม้ใหญ่ (จำนวนต้นต่อไร่) และบันทึกชนิดพันธุ์ไม้อื่นๆ ที่พบ
- วัดการปกคลุมเรือนยอดด้วย pherical Densiometer (D-model)
- วัดตำแหน่งแปลงด้วย GPS (GPSmap รุ่น 60CSx)
- วัดระดับความสูงของพื้นที่จากน้ำทะเลด้วย เข็มทิศพร้อม Barometer (SUUNTO รุ่น PM-5)
- วัดความเข้มแสงด้วย Lux/Light meter (EXTECH รุ่น EasyView EA3)
- วัดอุณหภูมิและความชื้นสัมพัทธ์ด้วยเครื่องวัดอุณหภูมิแบบพกพา (Testo 105)

ทำการสุ่มตัวอย่างทางสถิติ และความเหมาะสมทางวิชาการโดยวิธีสุ่มให้ทุกส่วนมีโอกาสเท่า ๆ กัน แต่มีการจำแนกพื้นที่ตามประเภทก่อน (Stratified random sampling) นั่นคือ จำแนกตามชนิดป่า ระดับชั้นความสูง และแหล่งที่เก็บหาของราษฎร โดยเลือกใช้แปลงตัวอย่างรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัส (Square Sample Plot) ขนาด 40X40 เมตร วางแปลงสำรวจแบบ Random Sampling จากนั้นศึกษาสังคมพืช (สมุนไพรและพันธุ์ไม้) ทำการวิเคราะห์หาชนิด (Species) ความถี่ (Frequency) ความเด่น (Dominance) ความหนาแน่น (Density) ดัชนีความสำคัญทางนิเวศวิทยา (Importance Value Index) ดัชนีความหลากหลายของชนิดพันธุ์ (Species Diversity Index) และข้อมูลเกี่ยวกับสภาพพื้นที่ ป่าจันทน์ดงล้อม และสิ่งคุกคามสมุนไพร ทำการตรวจวัดไม้ใหญ่ (Mature Tree or Tree) และสมุนไพร (Medicinal Plants) ในแปลงขนาด 40X40 เมตร ไม้หนุม (Poling) ในแปลงขนาด 10X10 เมตร ลูกไม้ (Sapling) ในแปลงขนาด 4X4 เมตร จำนวนแปลงตัวอย่างและรหัสแปลงตัวอย่างในการศึกษาครั้งนี้แสดงในภาพที่ 1

ไม้ใหญ่ (Tree) หมายถึง ต้นไม้ที่มีขนาดเส้นรอบวง (ที่ระดับสูงเพียงอก คือสูงประมาณ 1.30 เมตรจากพื้นดิน) ตั้งแต่ 30 เซนติเมตรขึ้นไป และมีความสูงเกินกว่า 1.30 เมตร

ไม้หนุม (Poling) หมายถึง ต้นไม้ที่มีขนาดเส้นรอบวง (ที่ระดับสูงเพียงอก คือสูงประมาณ 1.30 เมตรจากพื้นดิน) ต่ำกว่า 30 เซนติเมตร และมีความสูงเกินกว่า 1.30 เมตร

ลูกไม้ (Sapling) หมายถึง ลูกไม้ที่มีความสูงไม่เกิน 1.30 เมตร

สมุนไพร (Medicinal Plants) หมายถึง พืชสมุนไพรที่มีประโยชน์ทางการรักษาหรือเป็นอาหารเสริมสุขภาพ ซึ่งอยู่ในความต้องการของชุมชน ทั้งนี้หมายถึงสมุนไพรที่สามารถตรวจวัดขนาดได้ และไม่สามารถตรวจวัดขนาดได้

กรณีสมุนไพร (Medicinal Plants) ทำการศึกษาในแปลง ขนาด 40X40 เมตร ควบคู่กับการตรวจวัดไม้ใหญ่ (Tree) ทำการตรวจวัดขนาดของสมุนไพรที่สนใจศึกษา ซึ่งสามารถตรวจวัดขนาดและคำนวณกำลังผลิตได้ เพื่อประเมินศักยภาพด้านการผลิตของสมุนไพร ดังนี้

1) สมุนไพรไม้เถา/ไม้เลื้อยเนื้อแข็งที่ใช้ประโยชน์จากเนื้อไม้หรือเถา ทำการตรวจวัดขนาดบนดิน คือ วัดค่าความโตเฉลี่ยของลำต้น (ระดับสูงเพียงอก) และค่าความยาวหรือความสูงที่ใช้ประโยชน์ได้ เพื่อนำไปคำนวณปริมาณเนื้อไม้ที่ใช้ประโยชน์ได้โดยใช้สูตรรูปทรงกระบอก

2) สมุนไพรไม้พุ่มหรือไม้พุ่มรอเลื้อยที่มักแตกเป็นกอ ซึ่งใช้ประโยชน์จากลำต้น และกิ่งก้านสาขา ทำการตรวจวัดขนาดบนดินของลำต้น/กิ่งก้านในแต่ละกอ คือ วัดค่าความโตของลำต้น/กิ่ง (ที่ระดับคอรากและ/หรือระดับสูงเพียงอก) และค่าความสูงทั้งหมดที่ใช้ประโยชน์ได้ เพื่อนำไปคำนวณปริมาณเนื้อไม้ที่ใช้ประโยชน์ได้โดยใช้สูตรรูปทรงกระบอก

3) สมุนไพรไม้พุ่มหรือไม้เถา/ไม้เลื้อยล้มลุกที่ใช้ประโยชน์จากหัวหรือราก/เหง้าใต้ดิน ทำการตรวจวัดขนาดบนดิน คือ วัดค่าความโตลำต้นหรือเถา (ที่ระดับคอราก) และความสูงถึงปลายยอด แล้วนำข้อมูลที่ได้ไปหาค่าความสัมพันธ์ระหว่างความโต ความสูง และน้ำหนักของหัวหรือราก/เหง้าใต้ดิน โดยใช้หลักสถิติกำหนดสมการสำหรับคำนวณค่าน้ำหนักของหัวหรือราก/เหง้าใต้ดินที่ใช้ประโยชน์ได้

4) สมุนไพรไม้เถา/เลื้อยล้มลุกที่ใช้ประโยชน์จากหัวบนดิน ทำการตรวจวัดขนาดความโตของหัว (บนดิน) แล้วนำไปเทียบกับค่าขนาดความโตที่ได้ทดลองคำนวณปริมาณจากตัวอย่างไว้แล้ว

5) สมุนไพรชนิดอื่นๆ ที่ไม่สามารถคำนวณหา กำลังผลิตส่วนที่ใช้ประโยชน์ได้ เนื่องจากมีข้อจำกัดทางการวิจัย คือ ไม่สามารถขุดหาตัวอย่างส่วนที่ใช้ประโยชน์เปรียบเทียบขนาดได้ อาทิ กวาวเครือขาว กวาวเครือแดง หวายข้าวเย็น ฯลฯ ให้ทำการตรวจนับจำนวน และตรวจวัดขนาดเพื่อนำไปคำนวณค่าความสำคัญทางนิเวศวิทยา และค่าความหลากหลายของชนิดสมุนไพรในวนอุทยานเขาหลวง รวมถึงเป็นข้อมูลสนับสนุนการวิจัย

ความถี่ (Frequency) เป็นค่าที่ชี้การกระจายของพืชแต่ละชนิดในพื้นที่นั้น ความถี่และความถี่สัมพัทธ์ (Relative frequency) ของต้นไม้แต่ละชนิดในป่า คำนวณได้ดังนี้

$$\text{ความถี่} = \frac{\text{จำนวนแปลงควอดเรตที่มีพืชชนิดนั้นปรากฏอยู่}}{\text{จำนวนแปลงควอดเรตทั้งหมด}} \times 100$$

$$\text{ความถี่สัมพัทธ์} = \frac{\text{ค่าความถี่ของพืชชนิดนั้น}}{\text{ผลรวมของค่าความถี่ของพืชทุกชนิด}} \times 100$$

ความอุดมสมบูรณ์ของพันธุ์ไม้ (Abundance)

ความอุดมสมบูรณ์ของพันธุ์ไม้เป็นค่า ที่แสดงให้เห็นถึงความหนาแน่นของพันธุ์ไม้ชนิดหนึ่งๆ ที่ขึ้นอยู่สามารถคำนวณได้ ดังนี้

$$\text{ค่าความอุดมสมบูรณ์} = \frac{\text{จำนวนต้นพืชชนิดนั้นทั้งหมด}}{\text{จำนวนควอดเรตที่มีพืชชนิดนั้นปรากฏอยู่}} \text{ ต้น/แปลง}$$

ความหนาแน่น (Density)

เป็นค่าความหนาแน่นเฉลี่ยของพันธุ์ไม้ชนิดหนึ่งๆ ในสังคมพืชนั้น ค่าความหนาแน่นสัมพัทธ์ (Relative Density) เป็นค่าเปรียบเทียบร้อยละของความหนาแน่นของพันธุ์ไม้ชนิดหนึ่งต่อพันธุ์ไม้ทั้งหมด

$$\begin{aligned}\text{ความหนาแน่น} &= \frac{\text{จำนวนต้นของพืชชนิดนั้นทั้งหมด}}{\text{จำนวนแปลงควอดเรตที่ศึกษา}} \quad \text{ต้น/แปลง} \\ \text{ความหนาแน่นสัมพัทธ์} &= \frac{\text{จำนวนต้นของพืชชนิดนั้นทั้งหมด}}{\text{จำนวนต้นของพืชทุกชนิดรวมกัน}} \times 100\end{aligned}$$

ความเด่นของพืช (Dominance)

เป็นค่าที่ชี้ให้เห็นว่าพืชนั้นมีอิทธิพลต่อสังคมพืชที่มันขึ้นอยู่มากน้อยเพียงไร นอกจากนี้ยังเกี่ยวกับผลผลิตของพันธุ์ไม้แต่ละชนิด สามารถศึกษาได้ 2 วิธี คือ

- การหาพื้นที่การปกคลุมของเรือนยอด (Crown cover) ใช้วิธีคำนวณจากพื้นที่ปกคลุมเรือนยอด และการคำนวณค่าความเด่นสัมพัทธ์ของพันธุ์ไม้ (Relative dominance)

$$\text{ความเด่นสัมพัทธ์} = \frac{\text{ผลรวมของพื้นที่ทรงพุ่มของพืชชนิดนั้น}}{\text{พื้นที่ทรงพุ่มของพืชทุกชนิด}} \times 100$$

- พื้นที่หน้าตัดของลำต้น (Basal area) จะวัดขนาดเส้นรอบวงของลำต้นที่ระดับ 1.3 เมตร จากระดับพื้นดิน เพื่อคำนวณหาพื้นที่หน้าตัดของลำต้นที่เป็นพืชเด่น (Relative dominance)

$$\begin{aligned}\text{พื้นที่หน้าตัด} &= \pi D^2/4 \\ D &= \text{เส้นผ่าศูนย์กลางที่ความสูง 1.30 เมตร} \\ \text{ความเด่นสัมพัทธ์} &= \frac{\text{ผลรวมของพื้นที่หน้าตัดของพืชชนิดนั้น}}{\text{ผลรวมของพื้นที่หน้าตัดของพืชทุกชนิด}} \times 100\end{aligned}$$

ค่าดัชนีความสำคัญทางนิเวศ (Importance Value Index, IVI)

ค่าดัชนีความสำคัญทางนิเวศเป็นค่ารวมที่แสดงให้เห็นถึงความสำคัญทางนิเวศวิทยาของพืชชนิดนั้น เป็นค่าผลรวมของค่าความถี่สัมพัทธ์ ความหนาแน่นสัมพัทธ์และค่าความเด่นสัมพัทธ์ ค่าดัชนีความสำคัญทางนิเวศ (Importance Value Index, IVI) มีค่าตั้งแต่ 0–300 ส่วนค่า IVI สัมพัทธ์เป็นค่าเปรียบเทียบร้อยละของค่า IVI ของพันธุ์ไม้ชนิดหนึ่งต่อพันธุ์ไม้ทั้งหมด

$$\text{ค่าดัชนีความสำคัญ (IVI)} = \text{ความถี่สัมพัทธ์} + \text{ความหนาแน่นสัมพัทธ์} + \text{ความเด่นสัมพัทธ์}$$

ค่าดัชนีความหลากหลายชนิดพันธุ์ (Species diversity index)

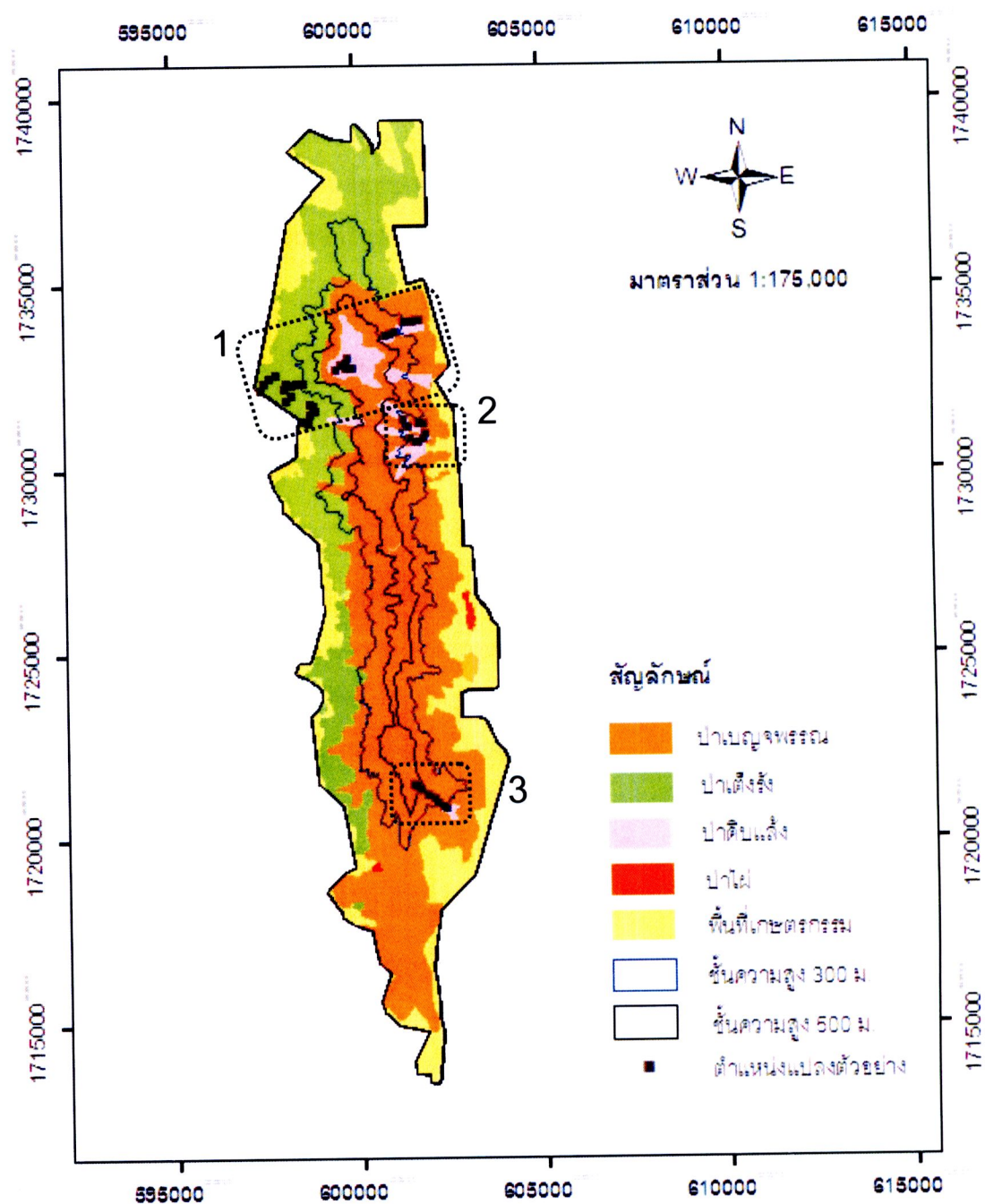
ความหลากหลายของชนิดพืชในสังคมพืชแห่งหนึ่งๆ คือ Alpha diversity index สามารถคำนวณได้จากค่าดัชนี Shannon-Wiener index (เสวียน เปรมประสิทธิ์, 2538: 23 อ้างอิงมาจาก Krebs, 1986: unpagged) ดังนี้

$$\text{Shannon-Wiener index, } H(S) = -\sum_{i=1} (pi) (\log_2 pi)$$

เมื่อ H = ค่าดัชนีความหลากหลายของชนิดพันธุ์ (Index of Species Diversity)

S = จำนวนชนิดของพืชทั้งหมดในแปลงสุ่มตัวอย่าง (Number of tree species)

Pi = สัดส่วนของจำนวนต้นพืชชนิด i ต่อจำนวนต้นพืชทุกชนิด (Proportion of total number of individuals belong to the i the species)



ภาพที่ 1 แผนที่แสดงตำแหน่งของแปลงเก็บตัวอย่างสมุนไพรรักษาตามชนิดป่าไม้และระดับความสูง

3.3 การศึกษาคุณสมบัติของดินและสภาพแวดล้อมของชนิดพันธุ์พืชสมุนไพร

ศึกษาคุณสมบัติของดิน โดยศึกษาความลึกของดิน และชนิดของหินที่เป็นวัตถุดิบกำเนิด และทำการศึกษาคูสมบัติทางเคมีกายภาพของดิน โดยตัวอย่างดินจะถูกเก็บรวบรวมที่ระดับความลึก 0-10 (Surface layer) จำนวน 5 ตำแหน่งของแต่ละแปลงตัวอย่าง แล้วนำมาผสมคลุกเคล้ากัน (Composite sample) เพื่อเป็นตัวอย่างดินสำหรับแต่ละแปลงตัวอย่าง ตัวอย่างดินทั้งหมด จะถูกทำให้แห้งและบดโดยผ่านตะแกรงขนาด 2 มิลลิเมตร แล้วนำมาวิเคราะห์หาคุณสมบัติดินด้านต่างๆ ดังนี้

- ความเป็นกรด-ด่าง ของดิน
- ปริมาณอินทรีย์วัตถุในดิน
- ปริมาณธาตุในโตรเจน
- ปริมาณฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์
- ปริมาณเบสที่แลกเปลี่ยนได้
- การวิเคราะห์เนื้อดิน

หมายเหตุ: การวิเคราะห์คุณสมบัติของดินตัวอย่างนั้น ได้ทำการส่งตัวอย่างดินไปวิเคราะห์ที่ งานบริการทดสอบดิน สาขาทรัพยากรที่ดินและสิ่งแวดล้อม คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น (ติดต่อ นางสาวพัชรี ธีรจินดาจร หัวหน้างานบริการทดสอบดิน)

3.4 การประเมินศักยภาพการผลิตของสมุนไพร

การประเมินศักยภาพการผลิตของสมุนไพรในวนอุทยานเขาหลวงจะมุ่งเน้นสมุนไพรที่อยู่ในกระแสดความต้องการของชุมชนจำนวน 11 ชนิด ได้แก่ ม้าทลายโรง (*Neuropeltis racemosa* Wall.) รวงแดง (*Ventilago denticulata* Willd.) เถาวัลย์เหล็ก (*Ventilago calyculata* Tul.) กำลั้งควายถึก (*Dracaena robusta* Ridl.) บอระเพ็ด (*Tinospora crispa* (L.) Miers ex Hook.f. & Thoms.) สะเฒป่า (*Albizia myriophylla* Benth.) สบู่เลือด (*Stephania venosa* (BP.) Spreng.) กำลั้งเสือโคร่ง (*Betula alnoides* Ham.) ชุ่มกระต่าย (*Blinkworthia lycioides* Choisy) หนอนตายหยาก (*Stemona tuberosa* Lour.) และปลาไหลเผือก (*Eurycoma longifolia* Jack.) การวิเคราะห์ศักยภาพด้านการผลิตของสมุนไพรในป่า โดยวิเคราะห์จากการตรวจวัดขนาดที่ใช้ประโยชน์ได้ของสมุนไพรที่สนใจศึกษาในป่าธรรมชาติ ร่วมกับผลการสัมภาษณ์เชิงลึกจากกลุ่มเป้าหมาย

ศักยภาพด้านการผลิตของสมุนไพร สามารถคำนวณได้จากสมการ ดังนี้

$$T = (M/a) \times F$$

T = ศักยภาพด้านการผลิตของสมุนไพรแต่ละชนิด (กิโลกรัมต่อไร่)

M = กำลั้งผลิตของส่วนที่ใช้ประโยชน์ของสมุนไพรที่พบในแปลงตัวอย่าง (กิโลกรัม)

a = จำนวนเนื้อที่รวมของแปลงตัวอย่างที่ทำการสำรวจ (ไร่)

F = ความถี่ในการพบสมุนไพรชนิดนั้น ๆ

การคำนวณกำลังผลิตส่วนที่ใช้ประโยชน์ได้ของสมุนไพรที่พบในแปลงตัวอย่าง (M) กรณีสมุนไพรใช้ประโยชน์จากลำต้นหรือเถาบนดิน สามารถคำนวณได้จากการตรวจวัดขนาดสมุนไพรโดยตรงแล้วคำนวณค่าในรูปของปริมาตรเนื้อไม้ (ลบ.ม.) กรณีสมุนไพรที่ใช้ประโยชน์จากหัวหรือราก/เหง้าใต้ดินซึ่งไม่สามารถขุดหัวหรือราก/เหง้าขึ้นมาตรวจวัดขนาด/น้ำหนักได้โดยตรง เนื่องจากการเก็บตัวอย่างสมุนไพรในพื้นที่วนอุทยานฯ เป็นการกระทำที่ขัดต่อบทบัญญัติกฎหมายที่เกี่ยวข้องกับการคุ้มครองรักษาทรัพยากรธรรมชาติในพื้นที่ ดังนั้นเพื่อเป็นการหลีกเลี่ยงการกระทำความผิด จึงได้ทำการศึกษาและตรวจวัดขนาดจากตัวอย่างสมุนไพรที่หมอยาสมุนไพรพื้นบ้านหรือราษฎรในท้องถิ่นเก็บหาจากหัวไร่ปลายนาหรือพื้นที่ป่าละเมาะในชุมชนที่อยู่ใกล้ป่าซึ่งมีลักษณะพื้นที่ใกล้เคียงกับป่าวนอุทยานเขาหลวง แล้วนำค่าที่ตรวจวัดได้ดังกล่าว อันได้แก่ ค่าความโตที่ระดับคอคิน (Do) ค่าความสูง (H) และน้ำหนักส่วนที่ใช้ประโยชน์ได้ (W) มาวิเคราะห์หาค่าความสัมพันธ์ทางสถิติ เพื่อให้สามารถคำนวณหรือคาดคะเนเชิงปริมาณของน้ำหนักส่วนที่ใช้ประโยชน์ของสมุนไพรที่อยู่ใต้ดินได้ ในรูปของสมการเส้นตรง (Linear Regression) ดังนี้

1) กรณีตรวจวัดขนาดส่วนที่ใช้ประโยชน์ใต้ดินของสมุนไพร “หนอนตายหยาก”

คำนวณได้จากสมการ ดังนี้

$$W = (-356.827) + 916.143 (Dbh.) + 5.552 (H.)$$

$$r = 0.811$$

2) กรณีตรวจวัดขนาดส่วนที่ใช้ประโยชน์ใต้ดินของสมุนไพร “ปลาไหลเผือก”

คำนวณได้จากสมการ ดังนี้

$$W = (-214.423) + 203.810 (Dbh.) + 24.706 (H.)$$

$$r = 0.589$$

เมื่อ W คือน้ำหนัก (กรัม)

Dbh. คือ เส้นผ่าศูนย์กลางที่ระดับคอคิน (ซม.)

H. คือ ความสูงของลำต้นทั้งหมด (ซม.)

ส่วนในกรณีของสมุนไพรพบว่าขนาดส่วนที่ใช้ประโยชน์ใต้ดินของสมุนไพรไม่มีความสัมพันธ์เชิงเส้นกับน้ำหนักของสมุนไพรส่วนที่ใช้ประโยชน์ ดังนั้นการคำนวณศักยภาพการผลิตของสมุนไพรจึงคำนวณมาจากน้ำหนักรวมของสมุนไพรที่ตรวจพบในแปลงตัวอย่างแต่ละแปลง

3.5 ศึกษาการใช้ประโยชน์ของพืชสมุนไพรเพื่อเป็นยา อาหาร และประโยชน์ทางนิเวศวิทยา

3.5.1 การใช้ประโยชน์ของพืชสมุนไพรในชุมชนตามภูมิปัญญาท้องถิ่น

ทำการสำรวจและเก็บข้อมูลแบบมีส่วนร่วมของชุมชน โดยการสัมภาษณ์กลุ่มเป้าหมายจำนวน 40 คน ในพื้นที่ ต.บางปรุ่มและชุมชนใกล้เคียง โดยผู้ถูกสัมภาษณ์เป็นผู้มีส่วนได้เสียทางตรงและทางอ้อม ได้แก่ ผู้มีอาชีพเก็บหาพืชสมุนไพร ผู้ใช้ประโยชน์จากพืชสมุนไพร ตัวแทนจากชุมชนท้องถิ่น เจ้าหน้าที่วนอุทยานเขาหลวง เจ้าหน้าที่องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น และนักวิชาการในท้องถิ่น โดยข้อมูลที่สัมภาษณ์ได้แก่ ข้อมูลทั่วไปของผู้ถูกสัมภาษณ์เกี่ยวกับวิถีการดำเนินชีวิตที่เกี่ยวข้องกับสมุนไพร ข้อมูลการปลูกสมุนไพรในชุมชนท้องถิ่นและการใช้ประโยชน์พืชสมุนไพร ข้อมูลสรรพคุณของพืชสมุนไพรที่ใช้ในการบำบัดรักษาโรค การใช้สมุนไพรเพื่อประโยชน์ทางนิเวศวิทยา และสถานการณ์ในปัจจุบัน ข้อมูลความเชี่ยวชาญของหมอชาวนาในการใช้สมุนไพรเพื่อการบำบัดรักษาโรค มาตรการหรือแนวทางด้านการอนุรักษ์ทรัพยากรสมุนไพรในท้องถิ่น ปัญหาและอุปสรรคด้านการใช้ประโยชน์และการอนุรักษ์พืชสมุนไพรในวนอุทยานเขาหลวง และข้อเสนอแนะด้านการฟื้นฟู การอนุรักษ์ และการใช้ประโยชน์พืชสมุนไพรในวนอุทยานเขาหลวง (ดูภาคผนวก ข แบบสัมภาษณ์)

3.5.2 การวิเคราะห์คุณค่าทางโภชนาการและสารออกฤทธิ์ทางเภสัชวิทยา

ตัวอย่างพืชสมุนไพรที่มีศักยภาพสูงในการผลิตในวนอุทยาน และมีความต้องการใช้ประโยชน์จากชุมชนในปริมาณสูง ซึ่งจะทราบได้จากผลการสำรวจ และการสัมภาษณ์เชิงลึก รวมไปถึงชนิดของสมุนไพรที่สามารถพบได้ในแปลงตัวอย่างและมีศักยภาพในการให้สารออกฤทธิ์ที่เป็นประโยชน์ และสมุนไพรจำนวน 11 ชนิด ที่ชุมชนมีความต้องการใช้สูง ได้แก่ ม้าลายโรง รวงแดง เถาวัลย์เหล็ก กำลังควาย ถึก บอระเพ็ด ชะเอมป่า สมุนไพรป่า กำลังเสือโคร่ง ชุ่มกระด่าย หนอนตายหยาก และปลาไหลเผือก ได้ถูกนำมาวิเคราะห์สารออกฤทธิ์ที่มีประโยชน์ในทางการแพทย์ และเป็นอาหาร โดยมีวิธีการดังนี้

(1) การเตรียมตัวอย่างสมุนไพรสกัด

ตัวอย่างพืชสมุนไพรจะถูกอบแห้งที่ 60 องศาเซลเซียส นาน 24 ชั่วโมง และถูกนำมาสกัดด้วยน้ำร้อน โดยใช้ตัวอย่าง 10 กรัม ต่อน้ำ 100-200 มิลลิลิตร และสกัดด้วยการต้มที่อุณหภูมิ 95-100 องศาเซลเซียส นาน 30 นาที จากนั้นทิ้งให้เย็น และกรองผ่านกระดาษกรอง ปรับปริมาตรให้ได้ 100 มิลลิลิตร และปรับค่าความเป็นกรด-ด่าง เป็น 7

(2) การวิเคราะห์องค์ประกอบอาหารหลักในพืชสมุนไพร

ตัวอย่างพืชสมุนไพรอบแห้งถูกนำมาวิเคราะห์ปริมาณของสารอาหารหลักดังนี้

- ปริมาณโปรตีน โดยใช้วิธี Kjeldhal Method (AOAC, 1990)
- เถ้า โดยใช้การเผาตัวอย่างแห้งด้วย Furnace ที่อุณหภูมิ 500 องศาเซลเซียส นาน 18 ชั่วโมง (AOAC, 1990)

- ไขมัน ด้วยวิธี Xhotlet extraction (AOAC, 1990)
- เยื่อใยทั้งหมด ด้วยการย่อยด้วยกรดและด่างอย่างอ่อน (AOAC, 1990)
- คาร์โบไฮเดรต โดยคำนวณจากสมการดังนี้

% คาร์โบไฮเดรต = ค่าสารอาหาร 100% - (%ปริมาณ โปรตีน+ เกล็ด + ไขมัน+เยื่อใย + ความชื้น)

- ใยอาหาร (total dietary fiber) วิเคราะห์ด้วยวิธี AOAC (1991) ซึ่งเป็นวิธีที่ดัดแปลงมาจาก Prosky et al. (1988) โดยสารสกัดจะถูกย่อยด้วยเอนไซม์ 3 ชนิด ได้แก่ แอลฟาอไมเลส อไมโลกลูโคซิเดส และ โปรตีเอส จากนั้นวัดปริมาณของส่วนที่เหลือจากการย่อยเป็นค่าร้อยละของใยอาหารต่อน้ำหนักแห้ง

(3) การวิเคราะห์สารประกอบฟีนอลิก และฤทธิ์ต้านอนุมูลอิสระ

ปริมาณของสารประกอบฟีนอลิกทั้งหมดในตัวอย่างสมุนไพรสกัดถูกวิเคราะห์ด้วยวิธี Folin-Ciocalteu Assay (Bao et al., 2005) โดยสารตัวอย่างสกัด 1 มิลลิกรัม ที่ทำให้เจือจางด้วย 95%เอทานอล จำนวน 1 มิลลิกรัม และน้ำกลั่น 5 มิลลิกรัม ถูกทำปฏิกิริยากับ 50% (vol/vol) Folin-Ciocalteu จำนวน 0.5 มิลลิกรัม ที่อุณหภูมิห้อง นาน 5 นาที จากนั้นเติม 1 มิลลิกรัมของ 5% Na_2CO_3 และตั้งทิ้งไว้ 60 นาที และอ่านค่าการดูดกลืนแสงด้วย Spectrophotometer ที่ความยาวคลื่น 725 นาโนเมตร ปริมาณของสารประกอบฟีนอลิกจะคำนวณเทียบกับสารมาตรฐานกรดแกลลิก ในหน่วย มิลลิกรัม/มิลลิกรัม

เปอร์เซ็นต์ต้านอนุมูลอิสระของสารสกัดสมุนไพรตัวอย่างถูกวิเคราะห์โดยแสดงในรูปของ DPPH radical-scavenging activity (RSA) ตามวิธีของ Nakajima et al. (2007) ด้วยการวัดการดูดกลืนแสงของตัวอย่างที่ทำปฏิกิริยากับอนุมูลอิสระ DPPH (1,1-diphenyl-2-picrylhydrazyl) ที่ความยาวคลื่น 517 นาโนเมตร และสามารถคำนวณเปอร์เซ็นต์ RSA ได้ตามสมการดังนี้

$$\% \text{RSA} = [(\text{ADPPH} - A_{\text{sample}}) / \text{ADPPH}] \times 100$$

ADPPH = การดูดกลืนแสงของสารละลาย DPPH

A_{sample} = การดูดกลืนแสงของสารละลาย DPPH และตัวอย่างสมุนไพรสกัด

(4) การวิเคราะห์การลดความเสี่ยงต่อการเกิดโรคเบาหวาน ด้วยการวิเคราะห์หาตัวยับยั้งเอนไซม์ในการย่อยคาร์โบไฮเดรต

การวิเคราะห์หาเปอร์เซ็นต์การยับยั้งเอนไซม์ α -glucosidase โดยใช้วิธีของ Subramanian et al. (2008) ตัวอย่างสกัด 100 ไมโครลิตร ถูกบ่มร่วมกับเอนไซม์ α -glucosidase 100 ไมโครลิตร (เอนไซม์ถูกเตรียมใน 0.1 M โปตัสเซียมฟอสเฟตบัฟเฟอร์ pH 6.9 ที่ความเข้มข้นของเอนไซม์เท่ากับ 1.0 U/ml) ที่อุณหภูมิ 37 องศาเซลเซียส นาน 10 นาที จากนั้นเติมสารตั้งต้นได้แก่ 5mM p-nitro-phenyl- α -D-glucopyranoside จำนวน 50 ไมโครลิตร (สารตั้งต้นละลายอยู่ใน 0.1 M โปตัสเซียมฟอสเฟตบัฟเฟอร์, pH 6.9) จากนั้นวัดการดูดกลืนแสงที่ความยาวคลื่น 405 นาโนเมตร เปรียบเทียบค่าการดูดกลืนแสงของสาร

สกัดสมุนไพรเทียบกับหลอดทดลองที่ไม่มีสารสกัดสมุนไพรแต่ใส่บัฟเฟอร์แทน และคำนวณหาค่าการยับยั้งเอนไซม์ตามสมการดังนี้

$$\alpha\text{-glucosidase inhibitory activity (\%)} = \frac{A_c - (A_s - A_b) \times 100}{A_c}$$

A_c คือค่าการดูดกลืนแสงของสารปฏิกิริยาที่ไม่มีสารสกัดสมุนไพร

A_s คือค่าการดูดกลืนแสงของสารปฏิกิริยาที่มีสารสกัดสมุนไพร

A_b คือค่าการดูดกลืนแสงของสารสกัดสมุนไพรก่อนทำปฏิกิริยา

เปอร์เซ็นต์การยับยั้งเอนไซม์ของคาร์โบไฮเดรตชนิด α -amylase ถูกวิเคราะห์ตามวิธีของ YE Xiao-Ping et al. (2010) โดย ตัวอย่างสกัด 500 ไมโครลิตร ถูกบ่มร่วมกับน้ำแบ่ง 2% (500 ไมโครลิตร) ที่อุณหภูมิ 37 องศาเซลเซียส นาน 10 นาที จากนั้นเติม เอนไซม์ Porcine Pancreatic α -amylase 750 ไมโครลิตร (เอนไซม์ถูกเตรียมใน 0.02 M โซเดียมฟอสเฟตบัฟเฟอร์, pH 6.9 ที่ความเข้มข้นของเอนไซม์เท่ากับ 0.219 U/ml) ปฏิกริยาถูกดำเนินที่อุณหภูมิ 37 องศาเซลเซียส นาน 10 นาที จากนั้นหยุดปฏิกิริยาของเอนไซม์ด้วยการต้มในน้ำเดือดนาน 5 นาที และวัดปริมาณน้ำตาลกลูโคสที่เกิดขึ้นจากปฏิกิริยาด้วย Glucose test kit (Sigma.Co.Ltd) โดยให้ทำปฏิกิริยาที่ อุณหภูมิ 37 องศาเซลเซียส นาน 30 นาที และหยุดปฏิกิริยาด้วย 12 N ของกรดซัลฟูริก และวัดค่าการดูดกลืนแสงที่ 492 นาโนเมตรคำนวณหาการยับยั้งเอนไซม์ตามสมการดังนี้

$$\% \text{ inhibition} = \frac{\text{Abs}^{\text{control}} - (\text{Abs}^{\text{sample}} - \text{Abs}^{\text{sample blank}})}{\text{Abs}^{\text{control}}} \times 100$$

$\text{Abs}^{\text{control}}$ คือค่าการดูดกลืนแสงของสารปฏิกิริยาที่มีสารตั้งต้นและเอนไซม์

$\text{Abs}^{\text{sample}}$ คือค่าการดูดกลืนแสงของสารปฏิกิริยาที่มีสารสกัดสมุนไพรพร้อมกับสารตั้งต้นและเอนไซม์

$\text{Abs}^{\text{sample blank}}$ คือค่าการดูดกลืนแสงของสารสกัดสมุนไพรอย่างเดียว

(5) การวิเคราะห์สารเสริมระบบภูมิคุ้มกันชนิดเบต้ากลูแคน

ตัวอย่างสมุนไพรอบแห้งถูกสกัดด้วยสารละลาย aqueous ethanol (50% v/v) และทำการวิเคราะห์ปริมาณของ beta glucans ตามวิธีของ McCleary and Holmes (1985) โดยตัวอย่างจะถูกย่อยด้วยเอนไซม์ lichenase ที่ 40°C ซึ่งเอนไซม์จะทำการย่อยพันธะของ β -(1 $\rightarrow$ 3) และ β -(1 $\rightarrow$ 4) ทำการแยกส่วนของแข็งที่เหลือจากการย่อยด้วยเอนไซม์ lichenase และผ่านการกรองเพื่อหลีกเลี่ยงการปนเปื้อนจาก beta-linked saccharides ตัวอื่น เช่น cellulose จากนั้นทำการย่อยต่อด้วยเอนไซม์ β -glucosidase เพื่อตัดพันธะ β -(1 $\rightarrow$ 3) β -(1 $\rightarrow$ 4) และ β -(1 $\rightarrow$ 6) ปริมาณของน้ำตาลกลูโคสที่ได้จากปฏิกิริยาวิเคราะห์ด้วย glucose oxidase kit (Sigma, Co.Ltd.).

3.6 การศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยสิ่งแวดล้อมกับการแพร่กระจายของชนิดพันธุ์พืชสมุนไพรหลัก

ทำการศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยทางสิ่งแวดล้อมด้านต่างๆ กับการพบเห็นชนิดพันธุ์พืชสมุนไพรหลักทั้ง 11 ชนิด โดยใช้วิธี Canonical Correspondence Analysis (CCA) เพื่อแสดงความสัมพันธ์ของความผันแปรของสังคมพืชสมุนไพรหลักทั้ง 11 ชนิด ทั้งในด้านองค์ประกอบของชนิดพันธุ์และความชุกชุมของประชากร (Composition and abundance) ที่มีต่อความผันแปรทางสิ่งแวดล้อม (Environmental variation) และทำการวิเคราะห์ถึงความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรทางสิ่งแวดล้อม (22 ตัวแปร) และการกระจายเชิงพื้นที่ของสังคมพืชสมุนไพรหลักทั้ง 11 ชนิด โดยข้อมูลการสำรวจสมุนไพรที่นำมาใช้ในการวิเคราะห์หาความสัมพันธ์ดังกล่าวนี้ ได้ใช้ข้อมูลการสำรวจที่มาจากการศึกษาของ ณัฐชัย และ จรรย์ธร (2554) ร่วมกับข้อมูลการสำรวจในการศึกษาวิจัยครั้งนี้ ซึ่งข้อมูลพื้นที่แปลงศึกษา และรหัสแปลงศึกษาแสดงในตารางที่ 1

ตารางที่ 1 พื้นที่แปลงศึกษาและรหัสแปลงตัวอย่างที่ทำการสำรวจโครงสร้างสังคมพืชและพืชสมุนไพร

แปลงศึกษา	ชนิดป่า	ความสูง พื้นที่ (เมตร)	รหัสแปลงศึกษา ปี 2552*	รหัสแปลงศึกษา ปี 2554
1	ป่าดิบแล้ง	0-300	520127DEF	
		300-500	520131DEF, 520134DEF	
		> 500	520143DEF, 520144DEF, 520145DEF, 520146DEF, 520147DEF, 520148DEF	540112DEF, 540113DEF, 540114DEF
	ป่าเบญจพรรณ	0-300	520112MDF, 520113MDF, 520114MDF, 520116MDF, 520117MDF, 520126MDF, 520128MDF	540111MDF
		300-500	520129MDF, 520130MDF, 520132MDF, 520133MDF	
	ป่าเต็งรัง	0-300	520110DDF, 520111DDF, 520115DDF, 520118DDF, 520120DDF, 520121DDF, 520122DDF, 520124DDF	540109DDF, 540110DDF
		300-500	520119DDF, 520123DDF 520125DDF	

* ข้อมูลการสำรวจพืชในปี 2552 อ้างอิงจาก ณัฐชัย นุชชม และจรัสธร (2554)
รหัสแปลงตัวอย่าง 5201xx , 5202xx, 5203xx หมายถึง แปลงตัวอย่างที่ทำการสำรวจในปี 2552 ในแปลงศึกษาที่ 1, 2 และ 3 ตามลำดับ
รหัสแปลงตัวอย่าง 5401xx , 5402xx, 5403xx หมายถึง แปลงตัวอย่างที่ทำการสำรวจในปี 2554 ในแปลงศึกษาที่ 1, 2 และ 3 ตามลำดับ
DEF หมายถึง ป่าดิบแล้ง MDF หมายถึง ป่าเบญจพรรณ และ DDF หมายถึง ป่าเต็งรัง

ตารางที่ 1 (ต่อ)

แปลงศึกษา	ชนิดป่า	ความสูง พื้นที่ (เมตร)	รหัสแปลงศึกษา ปี 2552*	รหัสแปลงศึกษา ปี 2554
2	ป่าดิบแล้ง	0-300	520201DEF, 520205DEF, 520206DEF, 520207DEF, 520208DEF, 520209DEF	540201DEF, 540202DEF, 540203DEF
		300-500		540204DEF
	ป่าเบญจพรรณ	0-300	520202MDF, 520203MDF, 520204MDF	540205MDF, 540206MDF
3	ป่าเบญจพรรณ	0-300	520335MDF, 520336MDF, 520337MDF, 520338MDF	540307MDF, 540308MDF
		300-500	520339MDF	
		> 500	520340MDF, 520341MDF, 520342MDF	

* ข้อมูลการสำรวจพืชในปี 2552 อ้างอิงจาก ณัฐชัย นุชชม และจรัสธร (2554)
รหัสแปลงตัวอย่าง 5201xx , 5202xx, 5203xx หมายถึง แปลงตัวอย่างที่ทำการสำรวจในปี 2552 ในแปลงศึกษาที่ 1, 2 และ 3 ตามลำดับ
รหัสแปลงตัวอย่าง 5401xx , 5402xx, 5403xx หมายถึง แปลงตัวอย่างที่ทำการสำรวจในปี 2554 ในแปลงศึกษาที่ 1, 2 และ 3 ตามลำดับ
DEF หมายถึง ป่าดิบแล้ง MDF หมายถึง ป่าเบญจพรรณ และ DDF หมายถึง ป่าเต็งรัง

3.7 การจัดเวทีสาธารณะครั้งที่ 2 เพื่อประเมินความสมดุลของการอนุรักษ์และใช้ประโยชน์สมุนไพรและ
กำหนดรูปแบบและการบริหารจัดการสวนสมุนไพร

การจัดเวทีสาธารณะครั้งที่ 2 เป็นการนำเสนอข้อมูลที่ได้จากการสำรวจ การวิเคราะห์และการ
ประเมินในด้านต่าง ๆ ให้ผู้ที่มีส่วนได้เสียในท้องถิ่น และหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง มีการแลกเปลี่ยนความ
คิดเห็น และร่วมกันวิเคราะห์และสรุปผลเพื่อนำมาหาแนวทางในการกำหนดรูปแบบและการบริหารจัดการ
การใช้ประโยชน์และอนุรักษ์สมุนไพรในท้องถิ่น โดยวัตถุประสงค์ของการจัดเวทีสาธารณะครั้งที่ 2 มีดังนี้

- 1) เพื่อประเมินความสมดุลของการใช้ประโยชน์และการอนุรักษ์ทรัพยากรพืชสมุนไพรในวน
อุทยานเขาหลวงแบบมีส่วนร่วมของชุมชน
- 2) เพื่อกำหนดรูปแบบ แผนการดำเนินงานและบริหารจัดการสวนสมุนไพรต้นแบบ เพื่อการ
อนุรักษ์และใช้ประโยชน์ทรัพยากรพืชสมุนไพรแบบมีส่วนร่วมของชุมชน

- 3) เพื่อจัดตั้งภาคีเครือข่ายที่มีคณะกรรมการดำเนินงานโดยจะมีส่วนร่วมในการสำรวจเก็บข้อมูล สร้างสวนสมุนไพรต้นแบบ และหาแนวทางในการบริหารจัดการการอนุรักษ์และใช้ประโยชน์ทรัพยากรพืชสมุนไพร

ผลที่ได้จากการจัดเวทีสาธารณะทั้ง 2 ครั้งนี้ จะทำให้มองเห็นภาพรวมของระบบการอนุรักษ์และการใช้ประโยชน์ทรัพยากรพืชสมุนไพรในวนอุทยานเขาหลวงของชุมชน อันส่งผลให้สามารถกำหนดทิศทางและรายละเอียดของพื้นที่ในการจัดสร้างสวนสมุนไพร ชนิดพันธุ์พืชสมุนไพร และการบริหารจัดการสวนสมุนไพรเพื่อการอนุรักษ์และการใช้ประโยชน์ในเบื้องต้น ซึ่งจะทำได้สวนสมุนไพรที่ชุมชนสามารถใช้ประโยชน์ได้อย่างแท้จริง และช่วยให้เกิดความสมดุลของการอนุรักษ์และการใช้ประโยชน์พืชสมุนไพรในเขตวนอุทยานเขาหลวงและพื้นที่ใกล้เคียง

3.8 การสร้างและบริหารจัดการสวนสมุนไพรต้นแบบเพื่อการอนุรักษ์และใช้ประโยชน์แบบพอเพียงและพึ่งพาตนเอง

การสร้างสวนสมุนไพรต้นแบบได้ดำเนินการร่วมกับชุมชนในท้องถิ่น กลุ่มภาคีเครือข่ายหน่วยงานภาครัฐและคณะผู้วิจัย โดยดำเนินการตามแผนการจัดการสวนสมุนไพรที่มาจากผลการจัดทำเวทีสาธารณะครั้งที่ 1 และครั้งที่ 2 ซึ่งการสร้างสวนสมุนไพรมีวัตถุประสงค์ ดังนี้

- (1) เพื่อส่งเสริมการเรียนรู้ในกระบวนการอนุรักษ์และใช้ประโยชน์ทรัพยากรพืชสมุนไพรอย่างสมดุลแบบมีส่วนร่วมของภาคประชาชน
- (2) เป็นแหล่งผลิตทรัพยากรพืชสมุนไพรที่สำคัญของชุมชนท้องถิ่นที่ตั้งอยู่ภายนอกเขตพื้นที่อนุรักษ์ เป็นสวนสมุนไพรแบบพอกิน พอใช้ และเพื่อการพึ่งพาตนเอง โดยจะช่วยแก้ปัญหาในการเข้าไปลักลอบตัดหรือใช้สมุนไพรในเขตพื้นที่ป่าอนุรักษ์ได้อย่างเป็นรูปธรรม



3.9 การจัดเวทีสาธารณะครั้งที่ 3 เพื่อประเมินผลลัพธ์และผลกระทบของการทำสวนสมุนไพรต้นแบบแบบมีส่วนร่วมของชุมชน

การจัดเวทีสาธารณะครั้งที่ 3 ได้ดำเนินการภายหลังการดำเนินการสร้างสวนสมุนไพรต้นแบบฯ แล้ว โดยมีการนำเสนอสรุปผลการดำเนินการวิจัยของโครงการแบบมีส่วนร่วมของชุมชนตั้งแต่เริ่มต้น และให้ผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย และหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ได้มีการแลกเปลี่ยนความคิดเห็น เพื่อประเมินผลลัพธ์ และผลกระทบที่เกิดขึ้นกับชุมชนท้องถิ่น ผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย และผู้ที่เกี่ยวข้องกับการใช้สมุนไพร วัตถุประสงค์ของการจัดทำเวทีสาธารณะครั้งที่ 3 สามารถสรุปได้ดังนี้

- 1) เพื่อร่วมกันวิเคราะห์และประเมินผลลัพธ์ที่ได้จากกระบวนการมีส่วนร่วมในการดำเนินการจัดการอนุรักษ์ทรัพยากรพืชสมุนไพรในวนอุทยานเขาหลวง
- 2) เพื่อประเมินประโยชน์ที่ได้จากการสร้างสวนสมุนไพรและผลกระทบที่เกิดขึ้นกับชุมชนท้องถิ่น ผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย และผู้ที่เกี่ยวข้องกับการใช้สมุนไพร
- 3) เพื่อร่วมกันวิเคราะห์ปัญหาที่เกิดขึ้นระหว่างการดำเนินงาน และแนวทางการแก้ไข ปรับปรุงการบริหารจัดการการอนุรักษ์พืชสมุนไพรให้มีความสอดคล้องกับการใช้ประโยชน์ของชุมชน

3.10 การจัดทำฐานข้อมูลการใช้ประโยชน์และการอนุรักษ์สมุนไพรในวนอุทยานเขาหลวง

ผลจากการสัมภาษณ์เชิงลึกผู้มีส่วนได้เสียจะถูกนำมาจัดทำเป็นฐานข้อมูลพืชสมุนไพรที่เกี่ยวกับข้อมูลวิถีชีวิตวัฒนธรรมที่เกี่ยวข้องกับสมุนไพร ข้อมูลชนิดสมุนไพรที่ปลูกในครัวเรือน ข้อมูลการใช้ประโยชน์พืชสมุนไพรทางการแพทย์ คุณค่าทางโภชนาการ และสรรพคุณจากภูมิปัญญา แนวทางการอนุรักษ์ ข้อมูลปัญหา อุปสรรค และข้อเสนอแนะด้านการฟื้นฟู การอนุรักษ์ และการใช้ประโยชน์ทรัพยากรพืชสมุนไพรในเขตพื้นที่อนุรักษ์ของวนอุทยานเขาหลวง โดยการจัดทำฐานข้อมูลมีขั้นตอนดังนี้

- 1) การออกแบบฐานข้อมูลเชิงพื้นที่ โดยการกำหนดรูปแบบโครงสร้างฐานข้อมูลที่รวบรวมได้ กำหนดรหัสข้อมูลให้สามารถเชื่อมระหว่างแฟ้มข้อมูลเพื่อให้ฐานข้อมูลที่จัดทำมีรูปแบบโครงสร้างเป็นมาตรฐานเดียวกัน
- 2) การนำเข้าข้อมูลที่รวบรวมได้จากการสัมภาษณ์เชิงลึก
- 3) การแก้ไขความคลาดเคลื่อนของข้อมูลที่นำเข้า โดยเป็นการตรวจสอบและแก้ไขความถูกต้องในการนำเข้าข้อมูล