

นิเวศวิทยาของกำปอง (*Microtoena insuavis* (Hance) Prain ex Briq.)

เพื่อการอนุรักษ์ภูมินาม บริเวณบ้านแม่กำปอง ตำบลห้วยแก้ว

อำเภอแม่ออน จังหวัดเชียงใหม่



ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชาการพัฒนาภูมิสังคมอย่างยั่งยืน

มหาวิทยาลัยแม่โจ้

พ.ศ. 2565

นิเวศวิทยาของกำปอง (*Microtoena insuavis* (Hance) Prain ex Briq.)
เพื่อการอนุรักษ์ภูมินาม บริเวณบ้านแม่กำปอง ตำบลห้วยแก้ว
อำเภอแม่ออน จังหวัดเชียงใหม่



วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของความสมบูรณ์ของการศึกษาตามหลักสูตร
ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชาการพัฒนาภูมิสังคมอย่างยั่งยืน
สำนักบริหารและพัฒนาวิชาการ มหาวิทยาลัยแม่โจ้
พ.ศ. 2565

ลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยแม่โจ้

นิเวศวิทยาของกำปอง (*Microtoena insuavis* (Hance) Prain ex Briq.)

เพื่อการอนุรักษ์ภูมินาม บริเวณบ้านแม่กำปอง ตำบลห้วยแก้ว

อำเภอแม่ออน จังหวัดเชียงใหม่

สุนิตย์ษา สุทธิรักษ์

วิทยานิพนธ์นี้ได้รับการพิจารณาอนุมัติให้เป็นส่วนหนึ่งของความสมบูรณ์ของการศึกษา

ตามหลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต

สาขาวิชาการพัฒนากุมิสังคมอย่างยั่งยืน

พิจารณาเห็นชอบโดย

อาจารย์ที่ปรึกษา

อาจารย์ที่ปรึกษาหลัก

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุธีระ เหมฮัก)

วันที่.....เดือน.....พ.ศ.

อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม

(รองศาสตราจารย์ ดร.เกรียงศักดิ์ ศรีเงินยวง)

วันที่.....เดือน.....พ.ศ.

อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ชนิษฐา เสถียรพีระกุล)

วันที่.....เดือน.....พ.ศ.

ประธานอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

(รองศาสตราจารย์ ดร.เกรียงศักดิ์ ศรีเงินยวง)

วันที่.....เดือน.....พ.ศ.

สำนักบริหารและพัฒนาวิชาการรับรองแล้ว

(รองศาสตราจารย์ ดร.ญาณิน โอภาสพัฒนกิจ)

รองอธิการบดี

วันที่.....เดือน.....พ.ศ.

ชื่อเรื่อง	นิเวศวิทยาของกำปอง (<i>Microtoena insuavis</i> (Hance) Prain ex Briq.) เพื่อการอนุรักษ์ภูมินาม บริเวณบ้านแม่กำปอง ตำบลห้วยแก้ว อำเภอแม่ออน จังหวัดเชียงใหม่
ชื่อผู้เขียน	นางสาวสุนิตย์ษา สุทธิรักษ์
ชื่อปริญญา	วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต สาขาวิชาการพัฒนาภูมิสังคมอย่างยั่งยืน
อาจารย์ที่ปรึกษาหลัก	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุธีระ เหมฮึก

บทคัดย่อ

กำปอง (*Microtoena insuavis*) เป็นพืชที่รู้จักกันค่อนข้างน้อย และเป็นที่มาของภูมินามแม่กำปอง การศึกษาครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อทราบลักษณะสัณฐาน ชีพลักษณะ นิเวศวิทยา การใช้ประโยชน์ และแนวทางการอนุรักษ์กำปอง บริเวณบ้านแม่กำปอง ตำบลห้วยแก้ว อำเภอแม่ออน จังหวัดเชียงใหม่ โดยจำแนกวิธีการศึกษาเป็นสองส่วนคือ 1) การสำรวจทางวิทยาศาสตร์ โดยศึกษา ลักษณะสัณฐาน และชีพลักษณะ ทำการคัดเลือกกล้ากำปอง จำนวน 5 ต้น ศึกษาลักษณะการเจริญเติบโตด้านความโตคอราก ความสูงทั้งหมด การเปลี่ยนแปลงของใบจนถึงการออกดอก ผล และติดเมล็ดในระยะเวลา 1 ปี นำข้อมูลที่ได้อธิบายความสัมพันธ์ร่วมกับปัจจัยแวดล้อม (อุณหภูมิเฉลี่ย และปริมาณน้ำฝน) รวมกับการศึกษานิเวศวิทยาของกำปอง โดยทำการเดินสำรวจตามเส้นลำน้ำ 1 - 4 ของลุ่มน้ำย่อยแม่ลาย และวางแผนสำรวจแบบชั่วคราวขนาด 10 เมตร x 10 เมตร (เส้นลำน้ำละ 4 แปลง) ในเส้นชั้นที่ 1 และ 3 ที่พบการกระจายของกำปอง บันทึกชนิด และจำนวนพืชที่พบทุกวิธีสั ในกรณีกำปอง ทำการวัดความโตคอราก และความสูงทั้งหมด ผนวกกับการบันทึกปัจจัยแวดล้อมด้านภูมิประเทศ และความเข้มแสงในแปลง 2) การสำรวจทางด้านสังคม ทำการเก็บข้อมูลภาคสนาม ด้วยแบบสัมภาษณ์โดยมีโครงสร้าง นำมาสังเคราะห์ด้วยสถิติเชิงพรรณนา จากนั้นนำข้อมูลที่ได้ออกการสำรวจทางวิทยาศาสตร์ และการสัมภาษณ์มาเข้าสู่อการจัดเวทีชุมชน เพื่อศึกษาแนวทางการอนุรักษ์กำปอง ผลการศึกษาพบว่า ชีพลักษณะของกำปอง สามารถได้จำแนกช่วงการเจริญเติบโตออกเป็น 4 ระยะคือ ระยะต้นกล้า ระยะต้นเยาว์วัย ระยะออกดอก และระยะติดเมล็ด โดยการเจริญเติบโตของกำปองในด้านความโตคอราก และความสูงทั้งหมดตลอดชีพลักษณะ มีความสัมพันธ์เชิงบวกกับปัจจัยอุณหภูมิเฉลี่ย ($r = 0.20$ และ 0.23 ตามลำดับ) และปัจจัยปริมาณน้ำฝน ($r = 0.48$ และ 0.27) ในทางตรงกันข้ามความยาวช่อดอก มีความสัมพันธ์เชิงลบกับปัจจัยอุณหภูมิเฉลี่ย และปัจจัยปริมาณน้ำฝน ($r = 0.18$ และ 0.29) แสดงให้เห็นว่าอุณหภูมิเฉลี่ย และปริมาณน้ำฝนมีผลต่อการเติบโตของกำปอง อย่างไรก็ตามหากปัจจัยทั้งสองสูงเกินไปกลับส่งผลกระทบต่อการเติบโตของช่อดอกที่เจริญ

เป็นผลในอนาคต ในส่วนนิเวศวิทยาของกำปอง พบจำนวนต้นกำปองมีขนาดความโตคอรากเฉลี่ย และความสูงเฉลี่ยไม่แตกต่างกันทางสถิติ สอดคล้องกับปัจจัยแวดล้อมทางกายภาพคือ ทิศด้านลาด ความลาดชัน ระยะห่างจากแหล่งน้ำ และความเข้มแสง ที่ไม่แตกต่างกันทางสถิติเช่นกัน และในด้านสภาพการใช้ประโยชน์และแนวทางการอนุรักษ์กำปอง พบว่าชุมชนบ้านแม่กำปองมีการใช้ประโยชน์จากกำปอง คือ 1) การเป็นพืชสมุนไพร 2) การปลูกเพื่อประดับตกแต่ง และ 3) การนำมาทำของใช้/ที่ระลึก ซึ่งชุมชนมีความคิดเห็นต่อแนวทางการอนุรักษ์กำปองว่าควรช่วยกันรักษาถิ่นที่อยู่อาศัยตามธรรมชาติของกำปอง ควรเพาะขยายพันธุ์กำปองโดยวิธีการการปักกิ่งชำที่ค่อนข้างไวกว่าการเพาะเมล็ด และวางแผนในการจัดกิจกรรมปลูกกำปอง ในวันสำคัญต่าง ๆ เพื่อสร้างเป็นจุดเช็คอินที่สำคัญของชุมชนบ้านแม่กำปอง ตลอดจนการจัดตั้งกลุ่มวิสาหกิจชุมชนเพื่อต่อยอดไปสู่การสร้างผลิตภัณฑ์ต้นแบบชุมชนที่เป็นอัตลักษณ์ของกำปอง ผลการศึกษาสามารถใช้เป็นข้อมูลพื้นฐานในการอนุรักษ์กำปอง พืชที่เป็นภูมินามให้คงอยู่คู่ชุมชนสามารถนำไปต่อยอดด้านการใช้ประโยชน์เป็นสมุนไพร และผลิตภัณฑ์จากกำปองในอนาคต

คำสำคัญ : กำปอง, ภูมินาม, การใช้ประโยชน์พืช

Title	ECOLOGY OF KAMPONG (<i>Microtoena insuavis</i> (Hance) Prain ex Briq.) FOR TOPONYMY CONSERVATION IN MAE KAMPONG VILLAGE, HUAY KAEW SUB-DISTRICT, MAE ON DISTRICT, CHIANG MAI PROVINCE
Author	Miss Sunita Sutthirak
Degree	Master of Science in Geosocial Based Sustainable Development
Advisory Committee Chairperson	Assistant Professor Dr. Sutheera Hermhuk

ABSTRACT

Kampong (*Microtoena insuavis*) is not a well-known plant but Mae Kampong community is named after it. The objectives of this study were to explore: 1) morphology, phenology and ecology of Kampong; 2) Kampong utilization; and 3) guidelines for Kampong conservation at Mae Lai-Mae-On Upstream Management Unit, Huay Kaew sub-district, Mae-On district, Chiang Mai province. This study consisted of two parts: scientific and social surveys. The former involved the exploration about Kampong morphology and phenology. Five Kampong seedlings were selected to investigate root collar diameter (D_0), total height as well as change of leaves, flowering, fruit bearing, and seeds for one year. Obtained data were analyzed based on its relationship with environmental factors (an average temperature and amount of rain). This was together with ecological investigation (taking a walk along the stream 1 - 4 and placing a temporary survey plot with a size of 10x10 meters at stream 1 and 3 - 4 plots each. After that, took notes and counted the plants found in each plot. The Kampong, D_0 and total height were measured; data on topography and light intensity in the plots were collected. The latter involved data collection by using structured – interview schedule and analyzed by using descriptive statistics. Data gained from the two parts were brought to the community forum to investigate guidelines for Kampong conservation. Results of the study based on phenology

revealed that Kampong growth performance could be classified into 4 stages: seedling, juvenile, anthesis and frutescens. It was found that its growth performance on the basis of D_0 and total height had a positive relationship with an average temperature ($r=0.20$ and 0.23 , respectively) and amount of rain ($r=0.48$ and 0.27 , respectively). In contrast, inflorescence length had a negative relationship with an average temperature and an amount of rain ($r=0.18$ and 0.29 , respectively). This implied that an average temperature and amount of rain had an effect on growth performance of Kampong. However, too much of it could have a negative effect on growth performance of inflorescence in the future. Regarding the ecology of Kampong (stream 1 and 3), it was found that a number of Kampong trees had non statistical difference based on an average size of D_0 and total height. This was consistent with physical environment factor which showed non statistical difference in slope, slope direction, distance from water source and light intensity. According to Kampong utilization and conservation, Mae Kampong community made use of Kampong as follows: 1) herbal plant; 2) ornamental plant; and 3) souvenir/used items. For conservation guidelines, the following were proposed: 1) conservation of natural habitat of the Kampong tree; 2) Kampong propagation by using cutting method which is faster than sowing; 3) growing Kampong trees in various auspicious occasions; 4) establishment of the community enterprise group to produce unique community model products; and 5) Kampong utilization as herb and Kampong products.

Keywords : *Microtoena insuavis*, Toponymy, Plant utilization

กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลุล่วงไปด้วยดี เพราะได้รับความกรุณาชี้แนะและช่วยเหลืออย่างดียิ่ง จากผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุธีระ เหมอีกร รองศาสตราจารย์ ดร.เกรียงศักดิ์ ศรีเงินยวง และผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ชนิษฐา เสถียรพีระกุล คณะกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ และศาสตราจารย์ ดร.ดอกรัก มารอด ผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก ที่ให้คำแนะนำและตรวจแก้ไขข้อบกพร่องมาโดยตลอด ตั้งแต่ต้นจนสำเร็จเรียบร้อย ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณด้วยความเคารพอย่างสูงไว้ ณ โอกาสนี้

ขอขอบคุณมูลนิธิชัยพัฒนาที่ให้ทุนในการศึกษาตามหลักสูตรการพัฒนากฎมสังคมอย่างยั่งยืน จนนำมาสู่งานวิจัยนิเวศวิทยาของกำปอง เพื่อการอนุรักษ์ภูมินาม ภายใต้พื้นที่ลุ่มน้ำย่อยแม่ลาย บริเวณบ้านแม่กำปอง ตำบลห้วยแก้ว อำเภอแม่ออน จังหวัดเชียงใหม่

ขอขอบพระคุณ คณาจารย์ และนักศึกษาสาขาวิชาการพัฒนากฎมสังคมอย่างยั่งยืนทุกคนที่คอยเป็นกำลังใจและให้ความช่วยเหลือเกื้อกูลตลอดมา

ขอขอบพระคุณ ผู้ใหญ่บ้านแม่กำปอง และชาวบ้านแม่กำปอง หมู่ที่ 3 ตำบลห้วยแก้ว อำเภอแม่ออน จังหวัดเชียงใหม่ และเจ้าหน้าที่หน่วยจัดการต้นน้ำแม่ลาย - แม่ออน ที่ให้ความอนุเคราะห์ในการดำเนินวิจัย และเก็บรวบรวมข้อมูล ตั้งแต่เริ่มต้นจนบรรลุเป้าหมาย

สุดท้ายนี้ขอขอบพระคุณสำหรับกำลังใจจากครอบครัวซึ่งเป็นที่รักยิ่ง ที่คอยห่วงใย สนับสนุนการศึกษา เป็นแรงใจสำคัญจนทำให้งานวิจัยครั้งนี้สำเร็จลุล่วงไปด้วยดี

สุนิตย์ษา สุทธิรักษ์

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย.....	ค
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	จ
กิตติกรรมประกาศ.....	ช
สารบัญ.....	ซ
สารบัญตาราง.....	ฅ
สารบัญภาพ.....	ฉ
สารบัญตารางผนวก.....	ช
สารบัญภาพผนวก.....	ฌ
บทที่ 1 บทนำ.....	1
ความสำคัญของปัญหา.....	1
วัตถุประสงค์ของการวิจัย.....	3
ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ.....	3
ขอบเขตการวิจัย.....	4
นิยามศัพท์เฉพาะ.....	5
บทที่ 2 การตรวจเอกสาร.....	7
หลักการทรงงานในพระบาทสมเด็จพระบรมชนกาธิเบศร มหาภูมิพลอดุลยเดชมหาราช บรมนาถบพิตร.....	7
ปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง.....	21
นิเวศวิทยา.....	24
การใช้ประโยชน์จากทรัพยากรป่าไม้.....	26
การอนุรักษ์พืชในถิ่นและนอกถิ่นอาศัย.....	28

สัณฐานวิทยา และซีพลักษณะของพีช	28
ภูมินาม และนิเวศวิทยาพื้นบ้าน.....	31
บริบททั่วไปของชุมชนบ้านแม่กำปอง ตำบลห้วยแก้ว อำเภอแม่ออน จังหวัดเชียงใหม่.....	33
กำปอง (<i>Microtoena insuavis</i> (Hance) Prain ex Briq.).....	39
เทคนิคและวิธีการสุ่มตัวอย่าง	43
งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	46
กรอบแนวคิดในการวิจัย	50
บทที่ 3 วิธีการดำเนินการวิจัย	51
สถานที่ดำเนินงานวิจัย.....	51
ประชากรและการสุ่มตัวอย่าง	52
เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย	53
วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูล	54
การวิเคราะห์ข้อมูล.....	60
บทที่ 4 ผลการวิจัยและวิจารณ์	63
ตอนที่ 1 ลักษณะสัณฐาน และซีพลักษณะของกำปอง บริเวณหน่วยจัดการต้นน้ำแม่ลาย-แม่ออน ตำบลห้วยแก้ว อำเภอแม่ออน จังหวัดเชียงใหม่.....	63
ตอนที่ 2 นิเวศวิทยาของกำปอง บริเวณบ้านแม่กำปอง ตำบลห้วยแก้ว อำเภอแม่ออน จังหวัด เชียงใหม่.....	73
ตอนที่ 3 สภาพการใช้ประโยชน์ และแนวทางการอนุรักษ์กำปอง ตามภูมิสังคม บ้านแม่กำปอง ตำบลห้วยแก้ว อำเภอแม่ออน จังหวัดเชียงใหม่.....	89
บทที่ 5 สรุปและข้อเสนอแนะ	104
สรุปผล	104
ข้อเสนอแนะ	110
บรรณานุกรม.....	112
ภาคผนวก.....	118

ภาคผนวก ก ตารางผนวก	119
ภาคผนวก ข ภาพผนวก	141
ภาคผนวก ค แบบบันทึกข้อมูลลักษณะสีฐาน และสีพลาซมึ แบบบันทึกปริมาณน้ำฝน และ อุณหภูมิ แบบบันทึกข้อมูลพรรณไม้ แบบบันทึกความเข้มของแสง แบบสัมภาษณ์	148
ประวัติผู้วิจัย.....	161



สารบัญตาราง

	หน้า
ตารางที่ 1 ปริมาณน้ำฝน และอุณหภูมิเฉลี่ย 10 ปี ตั้งแต่ พ.ศ. 2554 – 2563 ในพื้นที่ ตำบลห้วยแก้ว อำเภอแม่ออน จังหวัดเชียงใหม่.....	38
ตารางที่ 2 ซีพลักษณะของระยะการเจริญเติบโต (ก) และลักษณะทั่วไปทางสัณฐานวิทยา (ข) ของก้ำปอง (<i>Microtoena insuavis</i> (Hance) Prain ex Briq.)	69
ตารางที่ 3 การกระจายของก้ำปองตามธรรมชาติในเส้นลำน้ำที่ 1 – 4.....	75
ตารางที่ 4 บัญชีรายชื่อชนิดพรรณพืช จำนวนต้น และลักษณะวิสัยของพืชทั้งหมดที่สำรวจพบ ในบริเวณเส้นลำน้ำที่ 1 และเส้นลำน้ำที่ 3.....	78
ตารางที่ 5 ปัจจัยสิ่งแวดล้อมในพื้นที่การกระจาย และข้อมูลเชิงปริมาณของก้ำปอง (<i>Microtoena insuavis</i> (Hance) Prain ex Briq.) บริเวณลุ่มน้ำย่อยแม่ลาย ตำบลห้วยแก้ว อำเภอ แม่ออน จังหวัดเชียงใหม่.....	87
ตารางที่ 6 ข้อมูลพื้นฐานทั่วไปของผู้ตอบแบบสัมภาษณ์.....	90
ตารางที่ 7 จำแนกการประกอบกิจการ/อาชีพ และกรรมสิทธิ์การถือครองกิจการ.....	92
ตารางที่ 8 สภาพการรู้จักก้ำปอง และแหล่งที่พบเห็นก้ำปอง	94
ตารางที่ 9 สภาพการใช้ประโยชน์จากก้ำปอง	96

สารบัญภาพ

	หน้า
ภาพที่ 1 ปริมาณน้ำฝนรายเดือนตั้งแต่ พ.ศ. 2554 – 2563	38
ภาพที่ 2 ลักษณะทางกายภาพของก้ำปอง (<i>Microtoena insuavis</i> (Hance) Prain ex Briq.)....	41
ภาพที่ 3 การกระจายของก้ำปอง (<i>Microtoena insuavis</i> (Hance) Prain ex Briq.).....	42
ภาพที่ 4 กรอบแนวคิดในการวิจัย.....	50
ภาพที่ 5 ขอบเขตพื้นที่ลุ่มน้ำย่อยแม่ลาย ตำบลห้วยแก้ว อำเภอแม่ออน จังหวัดเชียงใหม่	51
ภาพที่ 6 สภาพพื้นที่เก็บข้อมูลลักษณะสัณฐาน และชีพลักษณะก้ำปอง บริเวณหน่วยจัดการต้นน้ำ แม่ลาย - แม่ออน ตำบลห้วยแก้ว อำเภอแม่ออน จังหวัดเชียงใหม่	55
ภาพที่ 7 การเก็บข้อมูลลักษณะสัณฐาน และชีพลักษณะก้ำปอง โดยการวัดขนาดการเจริญเติบโต ของก้ำปอง ได้แก่ ขนาดความโตคอราก (ก) ความกว้าง x ความยาวของแผ่นใบ (ข) ความยาวก้านใบ (ค) ความยาวช่อดอก (ง) และความสูงทั้งหมด (จ).....	55
ภาพที่ 8 สภาพภูมิประเทศพื้นที่สำรวจก้ำปอง (<i>Microtoena insuavis</i> (Hance) Prain ex Briq.) เส้นลำน้ำที่ 1 (ก) เส้นลำน้ำที่ 2 (ข) เส้นลำน้ำที่ 3 (ค) และเส้นลำน้ำที่ 4 (ง)	57
ภาพที่ 9 แผนที่ภูมิประเทศแสดงตำแหน่งแปลงตัวอย่างชั่วคราว ในเส้นลำน้ำที่ 1 และ 3 บริเวณตำบลห้วยแก้ว อำเภอแม่ออน จังหวัดเชียงใหม่ ภายในพื้นที่ลุ่มน้ำย่อยแม่ลาย	58
ภาพที่ 10 การวางแผนแปลงตัวอย่างชั่วคราว (Temporary sample plot) รูปสี่เหลี่ยมจัตุรัส (Square sample plot) 10 x 10 เมตร เพื่อสำรวจชนิดพืชตามวิสัย (Habit).....	59
ภาพที่ 11 ภาพลายเส้นลักษณะสัณฐานวิทยาของก้ำปอง (<i>Microtoena insuavis</i> (Hance) Prain ex Briq.) จากการบันทึกข้อมูลลักษณะภาพรวมของใบ และช่อดอก (ก) ลักษณะการเรียงตัว ของใบ และแผ่นใบ (ข) และลักษณะช่อดอก และดอกย่อย (ค)	64
ภาพที่ 12 ลักษณะลำต้นหรือกิ่งที่มีอายุน้อย (ก) ลักษณะลำต้นหรือกิ่งที่มีอายุมาก (ข)	65
ภาพที่ 13 ลักษณะใบในช่วงระยะใบอ่อนจะมีสีเขียวอ่อน และขอบใบหยักซี่ฟัน (Dentate) (ก) ลักษณะใบในช่วงระยะใบแก่จะมีลักษณะสีเขียวเข้ม และขอบใบเริ่มจักฟันเลื่อย (Serrate) (ข) ลักษณะใบในช่วงระยะใบแก่จัดใกล้ทั้งใบจะมีลักษณะ สีเขียวเข้มอมเหลือง และขอบใบเริ่มจักฟันเลื่อย (Serrate) (ค) และลักษณะการเรียงตัวของใบออกตรงข้ามสลับตั้งฉาก (Opposite decussate) (ง)....	66

ภาพที่ 14 ลักษณะช่อดอกในช่วงดอกเริ่มผลิจากดอกตูม (Flower bud) (ก) และลักษณะช่อดอกในช่วงดอกบาน (Bloom) (ข).....	67
ภาพที่ 15 ลักษณะเมล็ดของกำปอง (<i>Microtoena insuavis</i> (Hance) Prain ex Briq.).....	68
ภาพที่ 16 ระยะการเจริญเติบโตทางซีพลักษณะของกำปอง (<i>Microtoena insuavis</i>) ระยะต้นกล้า (Seedling stage) (ก) ระยะเยาว์วัย (Juvenile stage) (ข) ระยะออกดอก (Anthesis stage) (ค) และระยะติดเมล็ด (Frutescence stage) (ง).....	70
ภาพที่ 17 แผนที่แสดงจุดที่สำรวจพบกำปองทั้งหมด ในแต่ละเส้นลำน้ำ.....	76
ภาพที่ 18 ตัวอย่างชนิดพรรณพืชที่พบในแปลงตัวอย่าง	82
ภาพที่ 19 การประกอบอาชีพอื่น ๆ ของกลุ่มตัวอย่าง.....	91
ภาพที่ 20 พื้นที่พบเห็นกำปองพื้นที่ป่าธรรมชาติ บริเวณริมลำห้วย (ก) สวนเมี่ยงและสวนกาแฟ (ข)	94
ภาพที่ 21 แหล่งที่พบกำปองในพื้นที่ชุมชน บริเวณบ้านเรือนในชุมชน (ก) บริเวณริมถนน (ข) ศูนย์เรียนรู้ชุมชน (ค) และวัดแม่กำปอง (ง)	95
ภาพที่ 22 ประโยชน์จากกำปองในด้านสมุนไพร ได้แก่ อบตัวด้วยสมุนไพรจากกำปอง (ก) หม้อต้มสมุนไพรอบตัว (ข) และลูกประคบ (ค)	97
ภาพที่ 23 ปลูกกำปองประดับตกแต่ง บริเวณบ้านเรือน.....	98
ภาพที่ 24 ประโยชน์จากกำปอง ได้แก่ สบู่เหลวกำปอง (ก) เสื่อพิมพ์ลายดอกกำปอง (ข).....	99
ภาพที่ 25 การทดลองเพาะชำกำปอง (ก) กิ่งอ่อนยาวจากยอดประมาณ 15 เซนติเมตร (ข) กิ่งบริเวณกลางลำต้น และบริเวณโคนลำต้น ยาวประมาณ 15 เซนติเมตร (ค) ปักชำกำปองลงถุงดำ อายุ 1 วัน (ง) กำปองอายุ 2 เดือนครึ่ง (75 วัน) และคัดแยกกำปองใส่กระถาง (จ).....	102

สารบัญตารางผนวก

	หน้า
ตารางผนวกที่ 1 ค่าดัชนีความหลากหลายชนิด (Shannon-Wiener Index) ของชนิดพรรณพืชทั้งหมด	120
ตารางผนวกที่ 2 ลักษณะเชิงปริมาณทางนิเวศวิทยาของชนิดพรรณพืชในพื้นที่ศึกษาทั้งหมด.....	124
ตารางผนวกที่ 3 ลักษณะเชิงปริมาณทางนิเวศวิทยาของชนิดพรรณพืชในจุดสำรวจเส้นลำน้ำ 1 ...	128
ตารางผนวกที่ 4 ค่าดัชนีความหลากหลายชนิด (Shannon-Wiener Index) ของชนิดพรรณพืช เส้นลำน้ำ 1	131
ตารางผนวกที่ 5 ลักษณะเชิงปริมาณทางนิเวศวิทยาของชนิดพรรณพืชในจุดสำรวจเส้นลำน้ำ 3 ...	134
ตารางผนวกที่ 6 ค่าดัชนีความหลากหลายชนิด (Shannon-Wiener Index) ของชนิดพรรณพืช เส้นลำน้ำ 3	137
ตารางผนวกที่ 7 รายชื่อสมาชิกกลุ่มหมอยาสมุนไพร บ้านแม่กำปอง หมู่ที่ 3 ตำบลห้วยแก้ว อำเภอแม่ออน จังหวัดเชียงใหม่.....	140

สารบัญภาพผนวก

	หน้า
ภาพผนวกที่ 1 เครื่องมือ และอุปกรณ์ที่ใช้ในการเก็บข้อมูลภาคสนาม.....	142
ภาพผนวกที่ 2 พื้นที่เก็บข้อมูลลักษณะสัญญาณ และชีพลักษณะ บริเวณหน่วยจัดการต้นน้ำ แม่ลาย - แม่ออน ตำบลห้วยแก้ว อำเภอแม่ออน จังหวัดเชียงใหม่	142
ภาพผนวกที่ 3 สภาพชุมชนบ้านแม่กำปอง หมู่ที่ 3 ตำบลห้วยแก้ว อำเภอแม่ออน จังหวัดเชียงใหม่	143
ภาพผนวกที่ 4 ทำการเดินสำรวจตามเส้นลำน้ำที่ 1, 2, 3, และ 4 ที่สามารถเข้าถึงได้ในพื้นที่ศึกษา พร้อมบันทึกพิกัดทางภูมิศาสตร์จุดที่พบการขึ้นกระจายของกำปอง.....	144
ภาพผนวกที่ 5 วางแผนศึกษานิเวศวิทยา และความหลากหลายชนิดของพืชที่พบร่วมกำปอง ด้วยการสำรวจแบบเจาะจง (Purposive sampling)	145
ภาพผนวกที่ 6 การเก็บข้อมูลชุมชนโดยการสัมภาษณ์เชิงลึก (In -depth Interview) และ ใช้แบบสัมภาษณ์โดยมีโครงสร้าง (Structure interview) ในการศึกษาสภาพ การใช้ประโยชน์กำปอง ของชุมชน ควบคู่กับการสำรวจและการสังเกต	146
ภาพผนวกที่ 7 การสนทนากลุ่ม (Focus group discussion) โดยการจัดเวทีชุมชนเพื่อศึกษา แนวทางการอนุรักษ์กำปองจากผู้ใช้ประโยชน์จากกำปอง ณ ศูนย์เรียนรู้ชุมชนบ้านแม่กำปอง	147

บทที่ 1

บทนำ

ความสำคัญของปัญหา

มนุษย์มีชีวิตอยู่ท่ามกลางสิ่งแวดล้อม อันมีความสัมพันธ์ที่เชื่อมโยงกันทั้งทางตรง และทางอ้อม จึงทำให้มนุษย์ต้องพึ่งพาอาศัยสิ่งแวดล้อมที่เกิดขึ้นเองตามธรรมชาติ (Natural environment) ได้แก่ พรรณพืช สัตว์ป่า สภาพภูมิประเทศ สภาพดิน ฟ้า และอากาศ และสิ่งแวดล้อมที่มนุษย์สร้างขึ้น (Man - made environment) ได้แก่ วัฒนธรรม ประเพณี ศาสนา ภาษา ศิลปวัฒนธรรม ระบบเศรษฐกิจ สังคม การเมือง การศึกษา และวิทยาการต่าง ๆ (ชนันภรณ์ และคณะ, 2560; นิวัตติ, 2546) เพื่อตอบสนองความต้องการพื้นฐานของมนุษย์ในการดำรงชีวิต ได้แก่ ความต้องการปัจจัยพื้นฐานในด้านการตอบสนองความต้องการของร่างกาย ความปลอดภัยมั่นคง ความมั่นคงทางอาหาร ที่อยู่อาศัย และยารักษาโรค (ชนันภรณ์ และคณะ, 2560) เห็นได้ว่าความต้องการพื้นฐานของมนุษย์ในการดำรงชีวิตดังกล่าวล้วนเกิดจากความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งมีชีวิตกับสิ่งแวดล้อมทั้งสิ้น ซึ่งความสัมพันธ์ดังกล่าวคือ ศาสตร์ทางนิเวศวิทยา (Ecology) นิเวศวิทยาคือ การศึกษาถึงความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งมีชีวิตกับสิ่งแวดล้อมทั้งที่เป็นสิ่งมีชีวิต และไม่มีชีวิตในธรรมชาติ (ดอกรัก และอุทิศ, 2552) และด้วยอิทธิพลของปัจจัยแวดล้อมที่แตกต่างกันไป จึงส่งผลให้พฤติกรรมความเป็นอยู่ แนวคิด และแบบแผนในการดำเนินชีวิตแตกต่างกันออกไป (นิวัตติ, 2546) แต่ทั้งนี้สิ่งสำคัญที่ทำให้มนุษย์แตกต่างจากสัตว์ ก็คือมนุษย์เป็นสัตว์สังคมที่มีการปฏิสัมพันธ์ และวัฒนธรรมที่สร้างความยอมรับในการอยู่อาศัยร่วมกันภายในสังคม ซึ่งเกิดการเรียนรู้ การสร้างสรรค์ และการถ่ายทอดองค์ความรู้อย่างต่อเนื่อง เช่น เรียนรู้ลักษณะต่าง ๆ ของพืช เพื่อนำมาใช้ประโยชน์ โดยมนุษย์ได้ใช้ภาษาพูด และภาษาเขียนเพื่อเป็นสัญลักษณ์ในการสื่อสารในสังคมทำให้สามารถสื่อสารได้เข้าใจตรงกัน และจดจำได้สะดวก เช่น การสังเกต จดจำสิ่งแวดล้อมรอบตัว เพื่อนำมาตั้งชื่อสถานที่สำคัญต่าง ๆ ซึ่งล้วนแต่มาจากชื่อพืชท้องถิ่นหรือสภาพภูมิประเทศเฉพาะท้องถิ่นทั้งสิ้น

การตั้งชื่อหมู่บ้านหรือถิ่นฐาน ถือว่ามีความสำคัญเป็นอย่างมาก เนื่องจากเป็นสิ่งที่มนุษย์สร้างสรรค์ขึ้นมา และถ่ายทอดออกมาโดยส่วนใหญ่เกิดจากการเรียนรู้เรื่องราวต่าง ๆ ประสบการณ์ จากความรู้สึก วิถีชีวิตของชุมชน อัตลักษณ์ท้องถิ่น และความสัมพันธ์กับประวัติศาสตร์ท้องถิ่น (ไพฑูรย์, 2532; ปิ่นฤทัย, 2550; ชนันภรณ์ และคณะ, 2560; มนตรี, 2561) หรือสัมพันธ์กับสิ่งอื่น ๆ ที่มีในท้องถิ่นนั้น เช่น การตั้งชื่อจังหวัด ชื่ออำเภอ ชื่อหมู่บ้าน รวมไปถึงสถานที่สำคัญต่าง ๆ โดยตั้งตามลักษณะภูมิประเทศ ตามตำนาน ตามบุคคล ตามชื่อพืชหรือสัตว์ท้องถิ่น ตลอดจนการตั้งตามความ

เชื้อหรือวัฒนธรรมเป็นการแสดงให้เห็นถึงความเป็นมาของสถานที่นั้น ๆ ว่ามีที่มาอย่างไร ทั้งนี้สามารถสรุปได้ว่าเป็นการตั้งชื่อตามนิเวศวิทยาพื้นบ้าน (Ethnoecology) (วิชาญ, 2559) หรือเรียกอีกนัยหนึ่งว่าการตั้งชื่อแบบทอโปนิม (Toponymy) (พระศรีรัตนมณี (ขวัญรัก เกษรบัว) และคณะ, 2562) โดยเฉพาะอย่างยิ่งในพื้นที่ชุมชนรอบเขตป่าหรือชุมชนที่มีลักษณะภูมิประเทศเฉพาะในประเทศไทย

หมู่บ้านแม่กำปอง เป็นหมู่บ้านหนึ่งที่น่าชื่อพืชมาตั้งเป็นชื่อหมู่บ้าน ตั้งอยู่ในตำบลห้วยแก้ว อำเภอแม่ออน จังหวัดเชียงใหม่ มีลักษณะภูมิประเทศที่สลับซับซ้อนและสวยงาม เหมาะแก่การท่องเที่ยวทางธรรมชาติ (ใบชา, 2546) ซึ่งคำว่ากำปองมาจากชื่อพืช จากรายงานของเต็ม (2557) กำปอง หรือคำปอง (*Microtoena insuavis* (Hance) Prain ex Briq.) อยู่ในวงศ์ Lamiaceae จัดอยู่ในวงศ์ย่อย Lamioideae เป็นพืชไม้ล้มลุก (Herbaceae) ลำต้นมีความสูง 1 - 2 เมตร กิ่งมีลักษณะเป็นรูปสี่เหลี่ยม และมีขนที่บริเวณลำต้น (Wang and Hong, 2011) ใบเป็นใบเดี่ยวออกตรงข้าม รูปไข่ถึงรูปไข่กว้าง ปกคลุมไปด้วยขน ขอบใบหยักมนแกมหยักซี่ฟัน ออกดอกในช่วงปลายฝนถึงต้นฤดูหนาวที่เดือนตุลาคม-ธันวาคม และติดผลในช่วงเดือนธันวาคมถึงเดือนมกราคม (Jansen, 2016) พบการกระจายบริเวณทางใต้ของจีน ทางเหนือของอินเดีย ตอนใต้สุมาตรา-บาหลี เมียนมา ไทย เวียดนาม และอินโดนีเซีย ที่ระดับความสูง 700 - 1,000 เมตร จากระดับน้ำทะเลปานกลาง มักจะขึ้นตามริมฝั่งแม่น้ำ (Jansen, 2016) และ Hsuan (1965) ได้รายงานว่าการกระจายที่ดอยเชียงดาวในประเภทป่าไม่ผลัดใบ นอกจากนี้ องค์การสวนพฤกษศาสตร์ (2555) รายงานว่าพบการกระจายบริเวณจังหวัดพิษณุโลก เชียงใหม่ เชียงราย แม่ฮ่องสอน และน่าน ที่ระดับความสูง 700 - 1,500 เมตร จากระดับน้ำทะเลปานกลาง โดยส่วนต่าง ๆ ของกำปองสามารถนำมาใช้ประโยชน์ได้หลายอย่าง ได้แก่ ลำต้นใช้เป็นยาต้มแก้อาการเมา (สถาบันวิจัยและพัฒนาพื้นที่สูง, 2559) ใบใช้กลั่นเป็นน้ำมันหอมระเหย (Jansen, 2016) ส่วนของรากของกำปองนำมาปรุงกับไขมันหนึ่งรับประทานช่วยในการบำรุงโลหิต (Boonpuak et al., 2014) นอกจากนี้ กระทรวงสาธารณสุข กรมพัฒนาการแพทย์แผนไทยและการแพทย์ทางเลือก สำนักคุ้มครอง ภูมิปัญญาการแพทย์แผนไทย (2555) ได้จัดกำปองอยู่ในกลุ่มสมุนไพรที่ใกล้สูญพันธุ์ โดยเป็นพรรณพืชที่แสดงออกถึงอัตลักษณ์ของหมู่บ้าน มีถิ่นอาศัย (Habitat) ตามพื้นที่ริมน้ำ ส่วนคำว่าแม่ มาจากกลุ่มน้ำหรือพื้นที่ที่มีน้ำไหลผ่าน จึงรวมเรียกว่าหมู่บ้านแห่งนี้ว่า “หมู่บ้านแม่กำปอง” ซึ่งเป็นการนำเอาชื่อพืชมาตั้งชื่อหมู่บ้าน จนปัจจุบัน โดยการศึกษากำปองในปัจจุบันยังไม่พบเอกสารแพร่หลาย ตลอดจนคนในพื้นที่ที่รู้จักพืชชนิดนี้ ทั้งด้านลักษณะทั่วไป และรูปแบบการใช้ประโยชน์ด้านต่าง ๆ ก็เลือนหายไปตามกาลเวลาของผู้รู้ในอดีต กระทั่งระบบนิเวศถิ่นอาศัยตามธรรมชาติของแหล่งน้ำแม่กำปองก็เริ่มเปลี่ยนสภาพไปจากเดิมจากการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานของหมู่บ้าน

ดังนั้นงานวิจัยนี้จึงมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาลักษณะสัณฐาน ชีพลักษณะ และนิเวศวิทยาของกำปอง (*Microtoena insuavis* (Hance) Prain ex Briq.) และเพื่อศึกษาสภาพการใช้ประโยชน์ของกำปอง ตลอดจนเพื่อหาแนวทางการอนุรักษ์กำปอง โดยการสำรวจนิเวศวิทยาของกำปอง และการใช้ประโยชน์ สรรพคุณ ส่วนที่ใช้ วิธีการใช้ รวมไปถึงร่วมวิเคราะห์ข้อมูลที่ได้ทั้งหมด เพื่อหาแนวทางการประยุกต์ใช้ประโยชน์ และแนวทางการอนุรักษ์กำปอง ซึ่งนำไปสู่ความภูมิใจแก่ผู้คน ในชุมชนท้องถิ่น และนักท่องเที่ยวที่มาเยือน ตลอดจนการรักษาอัตลักษณ์ของหมู่บ้านแม่กำปองให้คงอยู่สืบไป

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาลักษณะสัณฐาน และชีพลักษณะของกำปอง (*Microtoena insuavis* (Hance) Prain ex Briq.) บริเวณหน่วยจัดการต้นน้ำแม่ลาย-แม่ออน ตำบลห้วยแก้ว อำเภอแม่ออน จังหวัดเชียงใหม่
2. เพื่อศึกษานิเวศวิทยาของกำปอง (*Microtoena insuavis* (Hance) Prain ex Briq.) บริเวณบ้านแม่กำปอง ตำบลห้วยแก้ว อำเภอแม่ออน จังหวัดเชียงใหม่
3. เพื่อศึกษาสภาพการใช้ประโยชน์ และแนวทางการอนุรักษ์กำปอง (*Microtoena insuavis* (Hance) Prain ex Briq.) ตามภูมิสังคม บ้านแม่กำปอง ตำบลห้วยแก้ว อำเภอแม่ออน จังหวัดเชียงใหม่

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. ประชาชนบ้านแม่กำปอง ประชาชนทั่วไป และหน่วยงานภาครัฐที่เกี่ยวข้องในพื้นที่สามารถทราบถึงลักษณะสัณฐาน และชีพลักษณะ ตลอดจนนิเวศวิทยาของกำปอง บริเวณบ้านแม่กำปอง ตำบลห้วยแก้ว อำเภอแม่ออน จังหวัดเชียงใหม่
2. ประชาชนบ้านแม่กำปอง ประชาชนทั่วไป และหน่วยงานภาครัฐที่เกี่ยวข้องในพื้นที่ทราบถึงสภาพการใช้ประโยชน์ และแนวทางการอนุรักษ์กำปอง นำความรู้ที่ได้ประยุกต์ใช้ในการถ่ายทอดสู่ชุมชน กลุ่มผู้ที่สนใจให้ตระหนักถึงคุณค่าของกำปองสู่แนวทางที่เหมาะสมในการวางแผนการใช้ประโยชน์ และแนวทางการอนุรักษ์กำปองอย่างต่อเนื่อง สมดุล และยั่งยืน ตามภูมิสังคม บ้านแม่กำปอง ตำบลห้วยแก้ว อำเภอแม่ออน จังหวัดเชียงใหม่

ขอบเขตการวิจัย

การวิจัยนิเวศวิทยาของกำปอง (*Microtoena insuavis* (Hance) Prain ex Briq.) เพื่อการอนุรักษ์ภูมินาม บริเวณบ้านแม่กำปอง ตำบลห้วยแก้ว อำเภอแม่ออน จังหวัดเชียงใหม่ แบ่งขอบเขตการวิจัยออกเป็น 4 ด้าน ดังนี้

1. ขอบเขตด้านพื้นที่

การวิจัยในครั้งนี้ดำเนินการศึกษาข้อมูลภายในขอบเขตพื้นที่ลุ่มน้ำย่อยแม่ลาย ในเส้นลำน้ำเส้นที่ 1, 2, 3 และ 4 ตั้งอยู่บนพื้นที่ ตำบลห้วยแก้ว อำเภอแม่ออน จังหวัดเชียงใหม่ โดยมีขนาดพื้นที่ศึกษา 20,837.5 ไร่ (3,332.64 เฮกตาร์ หรือ 33.34 ตารางกิโลเมตร) จากแผนที่ ลักษณะภูมิประเทศมาตราส่วน 1:40,000 (หน่วยจัดการต้นน้ำแม่ลาย - แม่ออน, 2563)

2. ขอบเขตด้านเนื้อหา

1. ศึกษาลักษณะสัณฐาน (Morphological) ชีพลักษณะ (Phenological) และการเจริญเติบโต (Growth) ของกำปองในรอบปี ตั้งแต่เดือนมิถุนายน พ.ศ. 2563 ถึงเดือนพฤษภาคม พ.ศ. 2564 ร่วมกับการบันทึกข้อมูลปัจจัยแวดล้อมคือ ปริมาณน้ำฝน และอุณหภูมิ ภายในพื้นที่ศึกษา
2. ศึกษานิเวศวิทยาของกำปอง โดยการสำรวจภาคสนาม บันทึกพิกัดทางภูมิศาสตร์จุดที่พบการกระจายตามธรรมชาติของกำปอง และการวางแปลงชั่วคราว (Temporary plot) แบบเจาะจง (Purposive sampling) เพื่อศึกษานิเวศวิทยาในพื้นที่ที่มีการกระจายของกำปอง
3. ศึกษาข้อมูลบริบทชุมชน ประวัติความเป็นมา ความสำคัญของการตั้งชุมชน สภาพแวดล้อม การขยายพันธุ์เบื้องต้น และสภาพการใช้ประโยชน์ ตลอดจนแนวทางการอนุรักษ์กำปองของชุมชน

3. ขอบเขตด้านประชากร

ในการวิจัยครั้งนี้จะทำการศึกษาประชากร 3 กลุ่ม คือ

1. ประชากรกำปอง (*Microtoena insuavis* (Hance) Prain ex Briq.) บริเวณหน่วยจัดการต้นน้ำแม่ลาย - แม่ออน ตำบลห้วยแก้ว อำเภอแม่ออน จังหวัดเชียงใหม่
2. ประชากรพรรณไม้ที่เป็นไม้ต้น (Trees) ไม้รุ่น (Saplings) กล้าไม้ (Seedlings) และประชากรต้นกำปอง (*Microtoena insuavis* (Hance) Prain ex Briq.) ในเส้นลำน้ำเส้น 1, 2, 3 และ 4 บ้านแม่กำปอง ตำบลห้วยแก้ว อำเภอแม่ออน จังหวัดเชียงใหม่

3. ประชากรในชุมชนบ้านแม่กำปองที่ใช้ประโยชน์ และอนุรักษ์กำปอง ในพื้นที่บ้านแม่กำปอง ตำบลห้วยแก้ว อำเภอแม่ออน จังหวัดเชียงใหม่

4. ขอบเขตด้านระยะเวลา

การวิจัยครั้งนี้ดำเนินการศึกษาตั้งแต่เดือน กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2563 - มกราคม พ.ศ. 2565 (ช่วงระยะเวลาเก็บข้อมูล 2 ปี)

นิยามศัพท์เฉพาะ

ชุมชน หมายถึง ชุมชนบ้านแม่กำปอง หมู่ที่ 3 ตำบลห้วยแก้ว อำเภอแม่ออน จังหวัดเชียงใหม่
ภูมิสังคม หมายถึง ความแตกต่างของแต่ละพื้นที่ ทั้งทางด้านภูมิศาสตร์ สิ่งแวดล้อม ชีวภาพ วิถีชีวิต ประเพณี ขนบธรรมเนียม และวัฒนธรรม

ภูมินาม หมายถึง นามบ้านแม่กำปอง ตำบลห้วยแก้ว อำเภอแม่ออน จังหวัดเชียงใหม่ ซึ่งนามนั้นมาจากชนิดไม้ล้มลุกชนิดหนึ่งชื่อว่า “กำปอง” พบตามริมลำธาร รวมกับลำธารที่ไหลผ่านจึงเป็นนามเมือง “บ้านแม่กำปอง”

นิเวศวิทยา หมายถึง การศึกษาเกี่ยวกับความสัมพันธ์ของกำปอง สิ่งมีชีวิตกับถิ่นที่อยู่อาศัย และสิ่งแวดล้อม

ลักษณะพื้นฐาน หมายถึง ลักษณะที่มองเห็น ได้แก่ ขนาดการเจริญเติบโต ขนาดความโตคอราก (Root collar diameter) ความสูงทั้งหมด (Total height) ความกว้างของแผ่นใบ (Leaf width) ความยาวของแผ่นใบ (Leaf plate width) ความยาวก้านใบ (Petiole length) ความยาวก้านดอก (Pedicel length) และช่อดอก (Inflorescence) ของต้นกำปอง (*Microtoena insuavis* (Hance) Prain ex Briq.)

ชีพลักษณะ หมายถึง การศึกษาระยะเวลาในช่วงการเจริญเติบโตในรอบปีของ กำปอง (*Microtoena insuavis* (Hance) Prain ex Briq.)

การใช้ประโยชน์ทางตรงของกำปอง หมายถึง การนำส่วนต่าง ๆ ของกำปอง เช่น นำมาเป็นสมุนไพร หรือนำมาปลูกประดับตกแต่งเพื่อความสวยงาม เป็นต้น

การใช้ประโยชน์ทางอ้อมของกำปอง หมายถึง การเป็นสัญลักษณ์ที่สร้างอัตลักษณ์ให้แก่หมู่บ้านแม่กำปอง

ผู้ใช้ประโยชน์จากกำปอง หมายถึง ประชาชนในหมู่บ้านแม่กำปองที่ใช้ประโยชน์จากกำปอง จำแนกตามลักษณะอาชีพ ประกอบด้วย ผู้ประกอบอาชีพกิจการบ้านพัก ผู้ประกอบอาชีพกิจการโฮมสเตย์ ผู้ประกอบอาชีพกิจการร้านอาหาร ผู้ประกอบอาชีพกิจการร้านกาแฟ ผู้ประกอบอาชีพ

กิจการร้านขายของชำ ผู้ประกอบอาชีพกิจการร้านนวดแผนไทย ผู้ประกอบอาชีพขับรถรับจ้าง ผู้ประกอบอาชีพทำสวนเมี่ยง/กาแฟ ผู้ประกอบอาชีพมัคคุเทศก์ชุมชน ผู้ประกอบอาชีพหมอยาสมุนไพร และผู้ประกอบอาชีพอื่น ๆ

การอนุรักษ์ หมายถึง การรักษาพื้นที่การกระจายตามธรรมชาติของกำปอง ถือเป็นอนุรักษ์ในถิ่นกำเนิด (In-situ conservation) และใช้ประโยชน์ที่ไม่ก่อให้เกิดการทำลายพื้นที่ดั้งเดิมของกำปอง

ผู้ประกอบการโดยคนนอกชุมชน หมายถึง บุคคล หรือกลุ่มบุคคลคนภายนอกชุมชนหรือคนที่มิถิ่นอาศัยเดิมอยู่นอกชุมชนชนบ้านแม่กำปอง ที่เข้ามาประกอบธุรกิจบ้านพักหรือกิจการร้านค้าภายในชุมชนบ้านแม่กำปอง

ผู้ประกอบการโดยคนในชุมชน หมายถึง บุคคล หรือกลุ่มบุคคลคนภายในชุมชน หรือคนที่มีถิ่นอาศัยเดิมอยู่ในชุมชนชนบ้านแม่กำปอง ที่ประกอบธุรกิจโฮมสเตย์ บ้านพัก หรือกิจการร้านค้าภายในชุมชนบ้านแม่กำปอง

ลุ่มน้ำย่อยแม่ลาย หมายถึง หน่วยของพื้นที่ซึ่งล้อมรอบด้วยสันปันน้ำ (Boundary) บริเวณพื้นที่บ้านแม่กำปอง ตำบลห้วยแก้ว อำเภอแม่ออน จังหวัดเชียงใหม่ ซึ่งเป็นพื้นที่รับน้ำฝนของแม่น้ำสายหลักในลุ่มน้ำนั้น ๆ เมื่อฝนตกลงมาในพื้นที่ลุ่มน้ำจะไหลออกสู่ลำธารสายย่อย ๆ (Sub-order) แล้วรวมกันออกสู่ลำธารสายใหญ่ (Order) และรวมกันออกสู่แม่น้ำสายหลัก (Mainstream) จนไหลออกปากน้ำ (Outlet) ในที่สุด โดยอ้างอิงจากแผนที่ภูมิประเทศของหน่วยจัดการต้นน้ำแม่ลาย - แม่ออน

บทที่ 2

การตรวจเอกสาร

การวิจัย เรื่องนิเวศวิทยาของกำปอง (*Microtoena insuavis* (Hance) Prain ex Briq.) เพื่อการอนุรักษ์ภูมินาม บริเวณบ้านแม่กำปอง ตำบลห้วยแก้ว อำเภอแม่อน จังหวัดเชียงใหม่ ผู้วิจัยได้ทำการศึกษาค้นคว้าแนวคิดและทฤษฎีรวมทั้งทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้องกับการศึกษา เพื่อใช้เป็นแนวทางพื้นฐานในการศึกษาให้เกิดความเข้าใจและความถูกต้องครอบคลุมวัตถุประสงค์ ดังนี้

1. หลักการทรงงานในพระบาทสมเด็จพระบรมชนกาธิเบศร มหาภูมิพลอดุลยเดชมหาราช บรมนาถบพิตร
2. ปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง
3. นิเวศวิทยา
4. การใช้ประโยชน์จากทรัพยากรป่าไม้
5. การอนุรักษ์พืชในถิ่นและนอกถิ่นกำเนิด
6. สัณฐานวิทยาและซีพลักษณะของพืช
7. ภูมินามและนิเวศวิทยาพื้นบ้าน
8. บริบททั่วไปของชุมชนบ้านแม่กำปอง ตำบลห้วยแก้ว อำเภอแม่อน จังหวัดเชียงใหม่
9. กำปอง (*Microtoena insuavis* (Hance) Prain ex Briq.)
10. เทคนิคและวิธีการสุ่มตัวอย่าง
11. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

**หลักการทรงงานในพระบาทสมเด็จพระบรมชนกาธิเบศร มหาภูมิพลอดุลยเดชมหาราช
บรมนาถบพิตร**

พระบาทสมเด็จพระบรมชนกาธิเบศร มหาภูมิพลอดุลยเดชมหาราช บรมนาถบพิตร พระองค์ทรงมีพระราชปณิธานเมื่อเสด็จขึ้นครองราชย์เมื่อวันที่ 5 พฤษภาคม พ.ศ. 2493 ด้วยพระปฐมราชโองการว่า “เราจะครองแผ่นดินโดยธรรม เพื่อประโยชน์สุขแห่งมหาชนชาวสยาม” ซึ่งประโยคเพียงสั้น ๆ นี้มีความหมายที่ลึกซึ้งมากกว่าท่านจะทรงคือ การไม่บังคับ แผ่นดินโดยธรรมคือด้วยความดี ความถูกต้อง มาพร้อมกัน เพื่อประโยชน์คือ ในด้านความเป็นอยู่เศรษฐกิจ และความสุขทางใจ แห่งมหาชนชาวสยามคือ ทุกคนที่อยู่บนแผ่นดินไทย จะเห็นได้ว่าพระองค์ท่านมีเป้าหมายและ

วิธีปฏิบัติในการครองแผ่นดิน หมายความว่า พระองค์จะดูแลแผ่นดินไทย โดยใช้ธรรมะเพื่อประโยชน์และความสุข ของคนในชาติไม่ว่าเป็นคนไทยหรือคนต่างชาติที่อยู่ในประเทศไทย และการพัฒนาโดยยึดหลัก “ภูมิสังคม” จะแยกเป็น 2 ทาง คือ 1) ทางภูมิศาสตร์ หรือ ธรรมชาติ นั่นก็คือ ภูมิประเทศ ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ดิน - น้ำ - ลม - ไฟ และ 2) ทางสังคม หรือคนอุปนิสัย ภูมิปัญญา ค่านิยม วัฒนธรรมประเพณี ดำเนินงานบนทางสายกลางเป็นขั้นตอนบนพื้นฐานของความสมดุลและสอดคล้องกับสภาพแวดล้อม (สุเมธ ตันติเวชกุล สัมภาษณ์, 3 สิงหาคม 2562) ตลอดจนพระบาทสมเด็จพระบรมชนกาธิเบศร มหาภูมิพลอดุลยเดชมหาราช บรมนาถบพิตร ยังทรงคิดค้นหาแนวทางพัฒนาเพื่อมุ่งสู่ประโยชน์ต่อประชาชนสูงสุด ทรงยึดการดำเนินงานในลักษณะทางสายกลางที่สอดคล้องกับสิ่งที่อยู่รอบตัว ซึ่งก่อให้เกิดเป็นโครงการอันเนื่องมาจากพระราชดำริมากมาย ในหลายด้าน กระจายไปทั่วทุกพื้นที่ประเทศไทย โดยทรงมีหลักทรงงาน 3 หลัก ได้แก่ หลักธรรม หลักคิด และหลักปฏิบัติ รวมทั้งสิ้น 27 ข้อ ได้แยกหลักการทรงงานออกเป็น 3 แนวทาง ดังนี้ (สำนักงานคณะกรรมการพิเศษเพื่อประสานงานโครงการอันเนื่องมาจากพระราชดำริ, 2553)

แนวทางที่ 1 หลักธรรม หรือ หลักของจิตใจ หมายถึง การนำหลักการทรงงานมาเป็นฐานคิดในการที่จะลงมือปฏิบัติงานหรือการดำรงตนให้อยู่บนพื้นฐานของความถูกต้องชอบธรรม

แนวทางที่ 2 หลักคิด หมายถึง การนำหลักการทรงงานมา เป็นแนวคิดในการดำรงตน และการปฏิบัติงาน โดยสามารถนำมาปรับ ใช้ให้สอดคล้องกับบริบท หรือภูมิสังคมของตนเอง

แนวทางที่ 3 หลักปฏิบัติ หมายถึง การนำหลักการทรงงาน มาปรับใช้กับการดำเนินชีวิต หรือการปฏิบัติงาน ให้ไปสู่ความสำเร็จ ที่ยั่งยืน

หลักการทรงงานในพระบาทสมเด็จพระบรมชนกาธิเบศร มหาภูมิพลอดุลยเดชมหาราช บรมนาถบพิตร 27 ข้อ มีดังนี้

1. ซื่อสัตย์ สุจริต จริ่งใจต่อกัน

ทรงมีพระราชดำรัสเรื่อง ความซื่อสัตย์ สุจริต จริ่งใจต่อกันอย่างต่อเนื่องตลอดมา เพราะเห็นว่าหากคนไทยทุกคนได้ร่วมมือกันช่วยชาติพัฒนาชาติด้วยความซื่อสัตย์ สุจริต จริ่งใจต่อกันแล้ว ประเทศไทยจะเจริญก้าวหน้าอย่างมาก ดังพระราชดำรัสความตอนหนึ่งว่า

“...คนที่ไม่มีความสุจริต คนที่ไม่มีความมั่นคง ชอบแต่ makkelijk ไม่มีวันจะสร้างสรรค์ประโยชน์ส่วนรวมที่สำคัญอันใดได้ ผู้ที่มีความสุจริตและความมุ่งมั่นเท่านั้น จึงจะทำงานสำคัญยิ่งใหญ่ที่เป็นคุณเป็นประโยชน์แท้จริงสำเร็จ...”

พระบรมราโชวาทในพิธีพระราชทานปริญญาบัตร

แก่นิสิตจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ณ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

วันพฤหัสบดีที่ 12 กรกฎาคม พ.ศ. 2522

“...ถ้าทุจริตแม้แต่นิดเดียวก็ขอแข่ง ให้มีอันเป็นไป พุดอย่างนี้หยาบคายแต่
ว่าขอให้มีอันเป็นไป ถ้าไม่ทุจริต ถ้าสุจริตและมีความตั้งใจในธรรมขอให้ต่ออายุได้ถึง
100 ปี ถ้าอายุมากแล้วก็แข็งแรง แล้วสุจริตประเทศไทยจะรอดพ้นอันตรายอย่างมาก...”

พระบรมราชาโชวาทพระราชทานแก่ผู้ว่าราชการจังหวัดที่ผ่านการอบรม

หลักสูตรผู้ว่าราชการจังหวัดบูรณาการ

ณ วังไกลกังวล วันอาทิตย์ที่ 3 ตุลาคม พ.ศ. 2547

2. อ่อนน้อม ถ่อมตน

พระบาทสมเด็จพระบรมชนกาธิเบศร มหาภูมิพลอดุลยเดชมหาราช บรมนาถบพิตร ทรงเป็นแบบอย่างของการอ่อนน้อม ถ่อมตน ซึ่งทรงปฏิบัติให้เห็นมาโดยตลอดทรงโน้มพระวรกายไปหาประชาชน คุกเข่าต่อหน้าประชาชน

3. ความเพียร

พระบาทสมเด็จพระบรมชนกาธิเบศร มหาภูมิพลอดุลยเดชมหาราช บรมนาถบพิตร ทรงปฏิบัติให้เห็นโดยทรงเรือใบจากวังไกลกังวลข้ามอ่าวไทยขึ้นฝั่งที่สัดหีบ ทรงใช้เวลาเดินทาง 17 ชั่วโมงบนเรือแคบ ๆ ซึ่งทรงแสดงให้เห็นถึงความเพียรในการทำงานให้สำเร็จ

4. รู้ รัก สามัคคี

พระบาทสมเด็จพระบรมชนกาธิเบศร มหาภูมิพลอดุลยเดชมหาราช บรมนาถบพิตร เป็นพระราชดำรัส ที่มีค่าและมีความหมายลึกซึ้ง พร้อมทั้งสามารถปรับใช้ได้กับทุกยุคทุกสมัย โดยมีคำอธิบายดังนี้

รู้: การที่เราลงมือทำสิ่งใดนั้น จะต้องรู้เสียก่อน รู้ถึงปัจจัยทั้งหมด รู้ถึงปัญหาและวิธีการแก้ไข ปัญหา

รัก: คือความรัก เมื่อเรารู้ครบถ้วนกระบวนความแล้ว จะต้องมีความรักการพิจารณาที่จะเข้าไปลงมือปฏิบัติแก้ไขปัญหานั้น ๆ

สามัคคี: การที่จะลงมือปฏิบัตินั้น ควรคำนึงเสมอว่าเราจะทำงานคนเดียวไม่ได้ ต้องทำงานร่วมมือร่วมใจเป็นองค์กร เป็นหมู่คณะ จึงจะมีพลังเข้าไปแก้ปัญหาให้ลุล่วงไปได้ด้วยดี (สำนักงานคณะกรรมการพิเศษเพื่อประสานงานโครงการอันเนื่องมาจากพระราชดำริ, 2553)

นอกจากนี้พระบาทสมเด็จพระบรมชนกาธิเบศร มหาภูมิพลอดุลยเดชมหาราช บรมนาถบพิตร ทรงมีพระราชดำรัสในเรื่อง “ความสามัคคี” ไว้ดังนี้

“...สามัคคีที่สำคัญที่สุดคืออะไร ก็คือ สามัคคีในชาติ ไม่ใช่ว่าความสามัคคีในคณะไม่ดี แต่ต้องระวัง ถ้าสามัคคีกัน แต่จะไปก้าวก่ายหรือไปทำให้ผู้อื่นเดือดร้อนในสถาบันก็เป็นความผิดถ้าสามัคคีในสถาบันไปทำให้คนอื่นเสียหายหรือเดือดร้อนก็ไม่ดี เพราะทำให้เสียหายต่อความสามัคคีของชาติ...” (สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ, 2550)

พระบรมราชาวาทในพระราชพิธีพระราชทานปริญญาบัตร

ของจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

3 เมษายน พ.ศ. 2503

“...บ้านเมืองจะมีความมั่นคงและปกติสุขอยู่ได้ ก็ด้วยนานาสถาบัน อันเป็นของประเทศ และคนไทยทุกหมู่เหล่า มีความสมัครสมานปรองดองกันดี และรู้จักปฏิบัติหน้าที่ในประสานส่งเสริมกัน ความพร้อมเพรียงของทุกฝ่าย ทุกคนที่มีความสำนึกแน่ชัดในหน้าที่ความรับผิดชอบ และตั้งใจปฏิบัติ ปฏิบัติงานให้ดีให้ประสานสอดคล้องกันนี้ จัดเป็นความสามัคคีอย่างหนึ่งคือ ความสามัคคีในชาติ ถ้าทุกคนในชาติจะได้ตั้งตนตั้งใจให้อยู่ในความสามัคคีดังกล่าว ประโยชน์และความสุขก็จะบังเกิดขึ้น พร้อมทั้งแก่ส่วนตนและส่วนร่วม ประเทศชาติของเราจะสามารถรักษาความปกติมั่นคงพร้อมทั้งพัฒนาให้รุดหน้าไปได้...”

พระราชดำรัสในพระราชพิธีมหามงคลเฉลิมพระชนมพรรษา 80 พรรษา

5 ธันวาคม พ.ศ. 2550

5. ทำเรื่อย ๆ ทำแบบสังฆทาน

พระบาทสมเด็จพระบรมชนกาธิเบศร มหาภูมิพลอดุลยเดชมหาราช บรมนาถบพิตร ทรงยึด “หลักสังฆทาน” คือ “ให้เพื่อให้” กล่าวคือ เป็นการให้โดยไม่เลือกไม่หวังผลตอบแทน และไม่เลือกปฏิบัติ การทำงานช่วยเหลือประชาชนจะไม่เลือก ไม่กำหนดว่าเป็นใคร มีเชื้อชาติศาสนาใด จึงเป็นการทำลักษณะคล้ายสังฆทานที่ให้โดยไม่ต้องระบุผู้รับ ดังมีพระราชดำรัสครั้งหนึ่งความว่า

“...การเป็นพระเจ้าแผ่นดินนั้น เป็นตลอด 24 ชั่วโมง พระองค์ทรงอยู่บนยอดปิระมิดของสังคม แต่ปิระมิดในประเทศไทย เป็นปิระมิดหัวกลับ”

6. มีความสุขในการทำประโยชน์ให้แก่ผู้อื่น

ความสุขเป็นเรื่องของการทำประโยชน์ให้เกิดขึ้น ซึ่งความสุขที่แท้จริงคือ การทำประโยชน์ให้ผู้อื่น มิใช่ทำให้ตนเองเพียงเท่านั้น ต้องสร้างประโยชน์กับคนอื่น เมื่อคนอื่นมีความสุขเราก็จะมี

ความสุขด้วย โดยความสุขของผู้อื่น คือความสุขส่วนรวมนั่นเอง เราต้องยึดประโยชน์ส่วนรวมมาก่อน ประโยชน์ส่วนตน ดังมีพระราชดำรัสครั้งหนึ่งความว่า

“...ขอปณิธานที่จะมาช่วยฉันทำงาน ฉันขอบอกก่อนนะ ช่วยฉันทำงาน ไม่มีอะไร จะให้นอกจาก มีความสุขร่วมกัน ในการทำประโยชน์ให้แก่ผู้อื่น...”

7. ศึกษาข้อมูลอย่างเป็นระบบ ทำงานอย่างผู้รู้จริง

พระบาทสมเด็จพระบรมชนกาธิเบศร มหาภูมิพลอดุลยเดชมหาราช บรมนาถบพิตร ทรงให้ความสำคัญกับการศึกษาข้อมูลรายละเอียดอย่างเป็นระบบ ทั้งจากเอกสาร แผนที่ ตลอดจนสอบถามจากเจ้าหน้าที่ นักวิชาการ และราษฎรในพื้นที่เพื่อให้ได้ข้อมูลที่ถูกต้องครบถ้วน เพื่อที่จะพระราชทานความช่วยเหลือได้อย่างถูกต้อง รวดเร็ว ตรงกับความต้องการ

8. การระเบิดจากข้างใน

พระบาทสมเด็จพระบรมชนกาธิเบศร มหาภูมิพลอดุลยเดชมหาราช บรมนาถบพิตร ทรงมุ่งเน้นเรื่องการพัฒนาคน ดังพระราชดำรัสว่า “ระเบิดจากข้างใน” หมายความว่า ต้องสร้างความเข้มแข็งให้คนในชุมชนที่เราเข้าไปพัฒนาให้มีสภาพพร้อมที่จะรับการพัฒนาเสียก่อน แล้วจึงค่อยออกมาสู่สังคมภายนอก มิใช่การนำเอาความเจริญหรือบุคคลจากสังคมภายนอกเข้าไปหาชุมชนที่ยังไม่ทันได้มีโอกาสเตรียมตัว หรือตั้งตัว อยาให้โดยที่ผู้รับยังไม่พร้อมที่จะใช้ประโยชน์อย่างเต็มที่

9. ทำตามลำดับขั้น

พระบาทสมเด็จพระบรมชนกาธิเบศร มหาภูมิพลอดุลยเดชมหาราช บรมนาถบพิตร ทรงเริ่มต้นจากสิ่งที่จำเป็นที่สุดของประชาชนก่อน เช่น ด้านสาธารณสุข เมื่อมีร่างกายที่แข็งแรง ก็จะสามารถทำประโยชน์ด้านอื่น ๆ ต่อไป จากนั้นจะเป็นเรื่องสาธารณสุขไปภาคขั้นพื้นฐาน และสิ่งจำเป็นในการประกอบอาชีพ อาทิ ถนน แหล่งน้ำ เพื่อการเกษตร การอุปโภคบริโภคที่เอื้อประโยชน์ต่อประชาชนโดยไม่ทำลายทรัพยากรธรรมชาติรวมถึงการให้ความรู้ทางวิชาการและเทคโนโลยีที่เรียบง่าย เน้นการปรับใช้ภูมิปัญญาท้องถิ่นที่ราษฎร สามารถนำไปปฏิบัติได้และเกิดประโยชน์สูงสุด ดังพระบรมราโชวาท ความตอนหนึ่งว่า

“...การพัฒนาประเทศจำเป็นต้องทำตามลำดับขั้น ต้องสร้างพื้นฐาน คือ ความพอมีพอกิน พอใช้ของประชาชนส่วนใหญ่เป็นเบื้องต้นก่อน โดยใช้วิธีการและ ใช้อุปกรณ์ที่ประหยัด แต่ถูกต้องตามหลักวิชา เมื่อได้พื้นฐานมั่นคงพร้อมพอควร และปฏิบัติได้แล้ว จึงค่อยสร้างค่อยเสริมความเจริญและฐานะเศรษฐกิจขั้นที่สูงขึ้น โดยลำดับต่อไป หากมุ่งแต่จะทุ่มเทสร้างความเจริญ ยกเศรษฐกิจขั้นให้รวดเร็วแต่

ประการเดียว โดยไม่ให้เห็นปฏิบัติการสัมพันธ์กับสถานะของประเทศและของประชาชนโดยสอดคล้องด้วยก็จะเกิดความไม่สมดุลในเรื่องต่าง ๆ ขึ้น ซึ่งอาจกลายเป็นความยุ่งยากล้มเหลวได้ในที่สุด ดังเห็นได้ที่อารยประเทศหลายประเทศกำลังประสบปัญหาทางเศรษฐกิจอย่างรุนแรงในเวลาีนี้...”

พระบรมราชาวาทในพิธีพระราชทานปริญญาบัตรของ
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ณ หอประชุมมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

วันพฤหัสบดีที่ 17 กรกฎาคม พ.ศ. 2517

จากพระบรมราชาวาทดังกล่าวข้างต้น สรุปแนวพระราชดำริเกี่ยวกับการพัฒนาประเทศเป็นลำดับขั้นตอนสำคัญ 5 ขั้นตอน ดังนี้

ขั้นที่ 1 การสร้างความตระหนักหรือการรับรู้ให้แก่ประชาชน (Awareness) เมื่อพระองค์เสด็จพระราชดำเนินไปทรงเยี่ยมประชาชนในทุกภูมิภาคจะทรงมีพระราชปฏิสันถารให้ประชาชนได้ตระหนัก รับทราบ และเข้าใจถึงสิ่งที่ควรรู้ เช่น การปลูกหญ้าแฝกจะช่วยป้องกันดินพังทลาย และใช้ปุ๋ยธรรมชาติจะช่วยประหยัดและบำรุงดิน การแก้ไขดินเปรี้ยวในภาคใต้สามารถกระทำได้ การตัดไม้ทำลายป่าจะทำให้ฝนแล้ง เป็นต้น ตัวอย่างพระราชดำรัสที่เกี่ยวกับการสร้างความตระหนักให้แก่ประชาชน ได้แก่

“...ประเทศไทยนี้เป็นที่ที่เหมาะสมมากในการตั้งถิ่นฐานแต่ก็ต้องรักษาไว้

ไม่ทำให้ประเทศไทยเป็นสวนเป็นนากลายเป็นทะเลทราย ก็ป้องกันทำได้...”

ขั้นที่ 2 การสร้างความสนใจแก่ประชาชน (Interest) โครงการอันเนื่องมาจากพระราชดำรินี้ พระบาทสมเด็จพระบรมชนกาธิเบศร มหาภูมิพลอดุลยเดชมหาราช บรมนาถบพิตร จะมีนามเรียกขานแปลกหู ชวนให้น่าสนใจติดตามเสมอ เช่น โครงการแก้มลิง โครงการแก้มลิงดิน โครงการเส้นทางเกลือ โครงการน้ำดีไล่น้ำเสีย หรือโครงการน้ำสามรส เป็นต้น ซึ่งเชิญชวนให้ติดตามอย่างใกล้ชิด แต่พระองค์ก็จะมีพระราชอธิบายแต่ละโครงการอย่างละเอียด เป็นที่เข้าใจอย่างรวดเร็วแก่ประชาชนทั้งประเทศ

ขั้นที่ 3 การประเมินผล (Evaluation) ด้วยการศึกษาค้นหาข้อมูลต่าง ๆ ว่าโครงการอันเนื่องมาจากพระราชดำรินี้ของพระองค์นั้นเป็นอย่างไร สามารถนำไปปฏิบัติได้ในส่วนของตนเองหรือไม่ ซึ่งยังคงยึดแนวทางที่ให้ประชาชนเลือกการพัฒนาด้วยตนเองที่ว่า

“...ขอให้ถือว่าการทำงานที่จะทำนั้นต้องการเวลา เป็นงานที่มีผู้ดำเนินการมาก่อนแล้ว ท่านเป็นผู้ที่จะเข้าไปเสริมกำลัง จึงต้องมีความอดทนที่จะเข้าไปร่วมมือกับผู้อื่นต้องปรองดองกับเขาให้ได้ แม้เห็นว่ามีจุดหนึ่งจุดใดต้องแก้ไขปรับปรุงก็ต้องคอยพยายามแก้ไขไปตามที่ถูกต้อง...”

ขั้นที่ 4 การทดลอง (Trial) เพื่อทดสอบว่างานในพระราชดำริที่ทรงแนะนำนั้นได้ผลหรือไม่ ซึ่งในบางกรณีหากมีการทดลองไม่แน่ชัด ก็ทรงมีให้เผยแพร่แก่ประชาชน หากมีผลการทดลองจนแน่พระราชหฤทัยแล้ว จึงจะออกไปสู่สาธารณชนได้ เช่น ทดลองปลูกหญ้าแฝกเพื่ออนุรักษ์ดินและน้ำนั้น ได้มีการค้นคว้าหาความเหมาะสมและความเป็นไปได้จนทั่วทั้งประเทศว่าดียิ่ง จึงนำออกเผยแพร่แก่ประชาชน เป็นต้น

ขั้นที่ 5 การยอมรับ (Adoption) โครงการอันเนื่องมาจากพระราชดำรินั้น เมื่อผ่านกระบวนการมาหลายขั้นตอน บ่มเวลาการทดลองมาเป็นเวลานาน ตลอดจนทรงให้ศูนย์ศึกษาการพัฒนาอันเนื่องมาจากพระราชดำริและสถานอื่น ๆ เป็นแหล่งสาธิตที่ประชาชนสามารถเข้าไปศึกษาดูได้ถึงตัวอย่างแห่งความสำเร็จ ดังนั้น แนวพระราชดำริของพระองค์จึงเป็นสิ่งที่ประชาชนสามารถพิสูจน์ได้ว่าจะได้รับผลดีต่อชีวิตและความเป็นอยู่ของตนได้อย่างไร

10. ภูมิสังคัม

พระบาทสมเด็จพระบรมชนกาธิเบศร มหาภูมิพลอดุลยเดชมหาราช บรมนาถบพิตร ทรงมีพระราชกระแสรับสั่งว่า การพัฒนาใด ๆ ต้องคำนึงสภาพภูมิประเทศของบริเวณนั้น ๆ ว่าเป็นอย่างไร และสังคัมวิทยาเกี่ยวกับลักษณะนิสัยใจคอของคน ตลอดจนประเพณีวัฒนธรรมในแต่ละท้องถิ่นที่มีความแตกต่างกัน และใช้หลักในการปรับตัวให้อยู่กับธรรมชาติให้ได้ดังพระราชดำรัสความตอนหนึ่งว่า

“...การพัฒนาจะต้องเป็นไปตามภูมิประเทศทางภูมิศาสตร์และภูมิประเทศทางสังคัมศาสตร์ในสังคัมวิทยา คือ นิสัยใจคอของคนเราจะไปบังคับให้คนอื่นคิดอย่างอื่นไม่ได้ เราต้องแนะนำเราเข้าไปไปช่วยโดยที่จะคิดให้เขาเข้ากับเราไม่ได้ แต่ถ้าเราเข้าไปแล้วเราเข้าไปดูว่าเค้าต้องการอะไรจริง ๆ แล้วก็อธิบายให้เขาเข้าใจหลักการของการพัฒนานี้ก็จะเกิดประโยชน์อย่างยิ่ง...”

พระบรมราโชวาทในพิธีพระราชทานปริญญาบัตรของ
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ณ หอประชุมมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
วันพฤหัสบดีที่ 18 กรกฎาคม พ.ศ. 2517

11. องค์กรวม

พระบาทสมเด็จพระบรมชนกาธิเบศร มหาภูมิพลอดุลยเดชมหาราช บรมนาถบพิตร ทรงพระราชทานพระราชดำริเกี่ยวกับโครงการหนึ่งนั้นจะทรงมองเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นและแนวทางแก้ไขอย่างเชื่อมโยงอย่างครบถ้วน ทรงเรียกวิธีนี้ว่า องค์กรวม (Holistic) หมายถึง การมองเหตุการณ์ที่จะเกิดขึ้นแบบบูรณาการและกำหนดแนวทางแก้ไขอย่างเชื่อมโยง โดยพิจารณาครบ

ทุกด้านของปัญหาพร้อมแนวทางแก้ไขอย่างเชื่อมโยงกันเป็นระบบ เช่น กรณีของ “ทฤษฎีใหม่” มี 3 ชั้น ดังนี้

ชั้นที่ 1 คือ การมองในเรื่องของการบริหารจัดการที่ดินตั้งแต่การถือครองที่ดินของประชากรไทย โดยเฉลี่ยที่ดินประมาณ 10 - 15 ไร่ และแหล่งน้ำอันเป็นปัจจัยพื้นฐานที่สำคัญในการประกอบอาชีพ และเป็นเรื่องพื้นฐานของเกษตรกรในการพึ่งตนเองคือ พอกอยู่ พอกินก่อน

ชั้นที่ 2 คือ การให้เกษตรกรรวมพลังกันในรูปกลุ่ม หรือสหกรณ์เพื่อการจัดการและการตลาด สำหรับผลผลิตที่เหลือกินเหลือใช้

ชั้นที่ 3 คือ การรวมกลุ่ม รวมพลังชุมชนให้มีความเข้มแข็งเพื่อพร้อมที่จะออกไปสู่กับการเปลี่ยนแปลงของสังคมภายนอกได้อย่างครบวงจร เพื่อยกระดับไปสู่ธุรกิจชุมชนต่อไป

12. ประหยัด เรียบง่าย ได้ประโยชน์สูงสุด

พระบาทสมเด็จพระบรมชนกาธิเบศร มหาภูมิพลอดุลยเดชมหาราช บรมนาถบพิตร ทรงเป็นแบบอย่างในเรื่องของความประหยัด ซึ่งประชาชนชาวไทยทราบกันดีว่าเรื่องส่วนพระองค์ก็ทรงประหยัดมากดังที่เราเคยเห็นว่า หลอดยาสีพระทนต์นั้นทรงใช้อย่างคุ้มค่าอย่างไร หรือฉลองพระองค์แต่ละองค์ทรงใช้อยู่เป็นเวลานาน ขณะเดียวกันการพัฒนาและช่วยเหลือราษฎรทรงใช้หลักแก้ไขปัญหาด้วยความเรียบง่าย และประหยัด ราษฎรสามารถทำเองได้ หาได้ในท้องถิ่น และประยุกต์ในสิ่งที่มีอยู่ในพื้นที่มาปรับแก้ไขปัญหา ไม่ต้องลงทุนสูง หรือใช้เทคโนโลยีที่ยุ่งยากเกินไป ทรงให้ใช้หลัก Cost Effectiveness (คุ้มค่า) ไม่ใช่ Cost Benefit (คุ้มทุน) เสมอไป ซึ่งหมายถึงปัญหาของมนุษย์คิดเป็นราคาไม่ได้ อย่าไปเน้นกำไร หากแต่เราต้องจัดการให้ความทุกข์ของเขาหมดไปให้ได้โดยเน้นความยั่งยืนและประโยชน์สุข

13. ขาดทุน คือ กำไร

พระบาทสมเด็จพระบรมชนกาธิเบศร มหาภูมิพลอดุลยเดชมหาราช บรมนาถบพิตร ทรงใช้หลักการพัฒนาเพื่อการอยู่ดีกินดีของประชาชนนั้น อย่าไปนึกหวังกำไรหรือผลตอบแทนแต่อย่างเดียวทำอะไรต้องลงทุนแรงและปัจจัยบางอย่างเสียก่อนเพื่อสร้างผลกำไรในอนาคต คือ ความอยู่ดีมีสุขของประชาชน ดังพระราชดำรัสความตอนหนึ่งว่า

“...ถ้าหากว่าอยากให้ประชาชนอยู่ดีกินดี รัฐจะต้องลงทุน ต้องสร้างโครงการ ซึ่งต้องใช้เงินจำนวนเป็นร้อยเป็นพันเป็นหมื่นล้าน ถ้าทำไปก็เป็น “Loss” เป็นการเสียเป็นการขาดทุน เป็นการจ่าย คือรัฐบาลต้องตั้งงบประมาณรายจ่าย ซึ่งมาจากเงินของประชาชน แต่ว่าถ้าโครงการดีไม่เข้าประชาชนก็จะได้กำไร จะได้ผล ราษฎรจะอยู่ดี กินดีขึ้น จะได้ประโยชน์ไป ส่วนรัฐบาลไม่ได้อะไร แต่ข้อนี้ถ้าดูให้ดี ๆ จะเห็น

ว่าถ้าราษฎรอยู่ดีกินดี มีรายได้ รัฐบาลก็เก็บภาษีได้สะดวก ไม่มีการหนีภาษี เพราะ
เมื่อมีรายได้ดีขึ้น เขาก็สามารถเสียภาษีได้มากขึ้น...”

พระราชดำรัสพระราชทานแก่คณะบุคคลต่าง ๆ ที่เข้าเฝ้าฯ ถวายพระพรชัยมงคล
เนื่องในโอกาสวันเฉลิมพระชนมพรรษา ณ ศาลาดุสิดาลัย
วันพุธที่ 4 ธันวาคม พ.ศ. 2534

14. ปลุกป่าในใจคน

พระบาทสมเด็จพระบรมชนกาธิเบศร มหาภูมิพลอดุลยเดชมหาราช บรมนาถบพิตร ทรงเห็นว่า
ทรัพยากรป่าไม้เป็นปัจจัยสำคัญของชีวิตมนุษย์ หากมีการใช้ทรัพยากรธรรมชาติอย่างสิ้นเปลืองจะ
ส่งผลเสียหายต่อสิ่งแวดล้อมและเกิดปัญหาความไม่สมดุลตามมา ดังนั้นการที่จะฟื้นฟู
ทรัพยากรธรรมชาติให้กลับคืนมานั้นจะต้องปลูกจิตสำนึกในการรักผืนป่าให้คนเสียก่อน
ดังพระราชดำรัสความตอนหนึ่งที่ว่า

“...เจ้าหน้าที่ป่าไม้ควรจะต้องปลุกต้นไม้ ลงในใจคนเสียก่อน แล้วคนเหล่านั้นก็
จะพากันปลูกต้นไม้ลงบนแผ่นดินและรักษาต้นไม้ด้วยตนเอง...”

พระราชดำรัสพระราชทานแก่เจ้าหน้าที่ป่าไม้ ณ หน่วยจัดการต้นน้ำทุ่งจ้อ
อำเภอแม่แจ่ม จังหวัดเชียงใหม่ วันเสาร์ ที่ 31 มกราคม พ.ศ. 2519

15. ใช้ธรรมชาติช่วยธรรมชาติ

พระบาทสมเด็จพระบรมชนกาธิเบศร มหาภูมิพลอดุลยเดชมหาราชบรมนาถบพิตร
ทรงเข้าใจธรรมชาติ และต้องการให้ประชาชนใกล้ชิดกับธรรมชาติ มองปัญหาธรรมชาติอย่างละเอียด
ซึ่งต้องใช้ธรรมชาติช่วยเหลือ ทรงมองเห็นถึงปัญหาของธรรมชาติได้อย่างละเอียด หากเราต้องการ
แก้ไขปัญหาธรรมชาติ จึงจำเป็นต้องใช้ธรรมชาติเข้าช่วยเหลือไม่ว่าจะเป็นการบำบัดน้ำเสีย ด้วยการ
ใช้น้ำดีไล่น้ำเสีย โดยอาศัยหลักแรงโน้มถ่วงตามธรรมชาติ (Gravity Flow) หรือการใช้ ฝักรองน้ำเสีย
การแก้ไขปัญหาลำน้ำเสีย ด้วยพระราชดำริ ปลูกป่าโดยไม่ต้องปลูก ปล่อยให้ธรรมชาติช่วยฟื้นฟู
ธรรมชาติ รวมถึงการกำจัดขยะด้วยการหมักเพื่อให้จุลินทรีย์ที่มีอยู่ในธรรมชาติย่อยสลาย
ดังพระราชดำรัสความตอนหนึ่งว่า

“...แต่ 3,000 ไร่ นั้นมันอยู่สูงจะนำน้ำโสโครกจากที่นี้ไปที่โน้นต้องสูบไป
ไม่ไหว แต่ว่าจะทำเป็นบึงใหญ่ที่จะเก็บน้ำได้สำหรับเวลาหน้าน้ำมีน้ำเก็บเอาไว้
หน้าแล้งก็ปล่อยลงมา ส่วนหนึ่งอาจปล่อยลงมาสำหรับล้างกรุงเทพ ฯ ได้เจือจางน้ำ
โสโครกในคลองต่าง ๆ ...”

พระราชดำรัส เมื่อวันที่ 26 กรกฎาคม พ.ศ. 2532

16. อธรรมปราบอธรรม

พระบาทสมเด็จพระบรมชนกาธิเบศร มหาภูมิพลอดุลยเดชมหาราชบรมนาถบพิตร ทรงนำความจริงในเรื่องความเป็นไปแห่งธรรมชาติ และกฎเกณฑ์ของธรรมชาติมาเป็นหลักการ แนวปฏิบัติที่สำคัญในการแก้ปัญหาและปรับปรุงเปลี่ยนแปลงสภาพที่ไม่ปกติให้เข้าสู่สภาวะที่ปกติ

17. ประโยชน์ส่วนรวม

พระบาทสมเด็จพระบรมชนกาธิเบศร มหาภูมิพลอดุลยเดชมหาราชบรมนาถบพิตร ทรงเห็นว่าการทำงานทุกอย่างของเรานั้นมีผลเกี่ยวเนื่องถึงประโยชน์ส่วนรวมของบ้านเมืองและประชาชนทุกคน เพราะฉะนั้นจึงจำเป็นที่จะต้องปฏิบัติหน้าที่ทุก ๆ ประการให้บริสุทธิ์ โดยเต็มกำลัง สติปัญญา ความรู้ ความสามารถ ซึ่งการปฏิบัติพระราชกรณียกิจและการพระราชทานพระราชดำริในการพัฒนา และช่วยเหลือพสกนิกรทรงระลึกถึงประโยชน์ของส่วนรวมเป็นสำคัญ ดังพระราชดำรัสความตอนหนึ่งว่า

“...ใครต่อใครบอกว่าขอให้เสียสละส่วนตัวเพื่อส่วนรวม อันนี้ฟังจนเบื่อ อาจจะรำคาญด้วยซ้ำว่า ใครต่อใครมาก็บอกว่าขอให้คิดถึงประโยชน์ส่วนรวม อาจมานึกในใจว่า ให้ ๆ อยู่เรื่อยแล้วส่วนตัวจะได้อะไร ขอให้คิดว่าคนที่ให้เพื่อส่วนรมนั้นมิได้ให้ส่วนรวมแต่อย่างเดียว เป็นการให้เพื่อตัวเองสามารถที่จะมีส่วนรวมที่จะอาศัยได้...”

พระบรมราโชวาทพระราชทานแก่ นิสิต นักศึกษามหาวิทยาลัยขอนแก่น
ณ มหาวิทยาลัยขอนแก่น วันจันทร์ที่ 20 ธันวาคม พ.ศ. 2514

“...บ้านเมืองของเราเป็นปึกแผ่นมั่นคง และร่มเย็นเป็นสุขสืบมาช้านาน เพราะเรามีความยึดมั่นในชาติ และต่างบำเพ็ญกรณียกิจตามหน้าที่ ให้สอดคล้องเกื้อกูลกันเพื่อประโยชน์ส่วนรวมของชาติ คนไทยทุกคน จึงควรจะได้ตระหนักในข้อนี้ให้มากแล้วตั้งใจประพฤติตัวปฏิบัติงานให้สังคมแก่ฐานะและหน้าที่ เพื่อให้สำเร็จประโยชน์ส่วนรวม คือความมั่นคงปลอดภัยของชาติบ้านเมืองไทย...”

พระราชดำรัสในการเสด็จออกมหาสมาคมในงานพระราชพิธีเฉลิมพระชนมพรรษา

ณ ท้องพระโรง ศาลาราชประชาสมาคม วังไกลกังวล

วันพฤหัสบดีที่ 5 ธันวาคม พ.ศ. 2556

18. การพึ่งตนเอง

พระบาทสมเด็จพระบรมชนกาธิเบศร มหาภูมิพลอดุลยเดชมหาราช บรมนาถบพิตร ทรงมีพระราชดำริในเรื่องการพัฒนาในเบื้องต้นว่าเป็นการแก้ปัญหาเฉพาะหน้า เพื่อให้ประชาชน มีความแข็งแรงพอที่จะดำรงชีวิตได้ต่อไป แล้วขั้นต่อไปก็คือการพัฒนาให้ประชาชนสามารถอยู่ใน สังคมได้ตามสภาพแวดล้อม และสามารถ “พึ่งตนเองได้” ในที่สุด ดังพระราชดำรัสความตอนหนึ่งว่า

“...การช่วยเหลือสนับสนุนประชาชนในการประกอบอาชีพและตั้งตัวให้มีความพอกินพอใช้ ก่อนอื่นเป็นสิ่งสำคัญยิ่งยวดเพราะผู้มีอาชีพและฐานะเพียงพอที่จะพึ่งพาตนเองได้ย่อมสามารถสร้างความเจริญในระดับสูงขึ้นไป...”

“...การเข้าใจถึงสถานการณ์ของผู้ที่เราจะช่วยเหลือ นั้น เป็นสิ่งสำคัญที่สุด การช่วยเหลือให้เขาได้รับสิ่งที่เขาควรจะได้รับตามความจำเป็นอย่างเหมาะสม จะเป็นการช่วยเหลือที่ได้ผลดีที่สุด เพราะฉะนั้นในการช่วยเหลือแต่ละครั้งแต่ละกรณีจะเป็นที่ที่เราจะพิจารณาถึงความต้องการ และความจำเป็นก่อนและต้องทำความเข้าใจกับผู้ที่เราจะช่วยให้เข้าใจด้วยว่าเขาอยู่ในฐานะอย่างไร สมควรที่จะได้รับความช่วยเหลืออย่างไร เพียงใด อีกประการหนึ่งในการช่วยเหลือนั้นควรยึดหลักสำคัญว่าเราจะช่วยเขาเพื่อให้เขาสามารถช่วยตนเองได้ต่อไป...”

พระบรมราชาโชวาทในพิธีพระราชทานปริญญาบัตรของมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ณ หอประชุมมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วันศุกร์ที่ 19 กรกฎาคม พ.ศ. 2517

19. เศรษฐกิจพอเพียง

เป็นแนวทางการดำเนินชีวิตเพื่อสร้างความเข้มแข็งหรือภูมิคุ้มกันในทุกด้าน ซึ่งจะสามารถ ทำให้อยู่ได้อย่างสมดุลในโลกแห่งการเปลี่ยนแปลง ซึ่งปรัชญานี้สามารถนำไปประยุกต์ใช้ทั้งในระดับ บุคคล องค์กร ชุมชน ในทุกภาคส่วน ดังปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงที่ได้พระราชทานไว้ ดังนี้

“...เศรษฐกิจพอเพียงเป็นปรัชญาชี้ถึงแนวทางดำรงอยู่และปฏิบัติตนของ ประชาชนในทุกระดับครอบครัว ระดับชุมชนจนถึงระดับรัฐ ทั้งในการพัฒนาและ บริหารประเทศให้ดำเนินไปในทางสายกลาง โดยเฉพาะการพัฒนาเศรษฐกิจ เพื่อให้ก้าวหน้าต่อโลกยุคโลกาภิวัตน์ ความพอเพียง หมายถึง ความพอประมาณ ความมีเหตุผล รวมถึงความจำเป็นที่จะต้องมีระบบภูมิคุ้มกันในตัวที่ดีพอสมควร ต่อการมีผลกระทบใด ๆ อันเกิดจากการเปลี่ยนแปลงทั้งภายนอกและภายใน ทั้งนี้ จะต้องอาศัยความรอบรู้ ความรอบคอบ และความระมัดระวังอย่างยิ่งในการนำ วิชาการต่าง ๆ มาใช้ในการวางแผน และการดำเนินการทุกขั้นตอน และ ขณะเดียวกันจะต้องเสริมสร้างพื้นฐานจิตใจของคนในชาติ โดยเฉพาะเจ้าหน้าที่

ของรัฐ นักทฤษฎี และนักธุรกิจในทุกระดับให้มีสำนึกในคุณธรรม ความซื่อสัตย์ สุจริตและให้ความรอบรู้ที่เหมาะสมดำเนินชีวิตด้วยความอดทน ความเพียร มีสติปัญญา และความรอบคอบเพื่อให้สมดุลและพร้อมต่อการรองรับการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็วและกว้างขวางทั้งด้านวัตถุ สังคม สิ่งแวดล้อม และวัฒนธรรมจากโลกภายนอกได้เป็นอย่างดี...”

20. เข้าใจ เข้าถึง พัฒนา

เข้าใจ : ทำอะไรต้องเข้าใจปัญหา เข้าใจหนทางแก้ไข เข้าใจกระบวนการจัดการ และปรับ ความเข้าใจระหว่างผู้ให้ ผู้รับเสียก่อนให้เข้าใจซึ่งกันและกัน

เข้าถึง : เมื่อเข้าใจระหว่างกันทุกประการครบถ้วนแล้ว ต้องเข้าถึงการกระทำ สร้างความ ร่วมมือจากผู้เกี่ยวข้องเข้าถึงเครื่องมือเครื่องมือ และวัสดุอุปกรณ์ และความสามัคคีร่วมใจร่วมใจของ ผู้ปฏิบัติ ร่วมมือร่วมไม้กันทำงาน

พัฒนา : เมื่อต่างฝ่ายเข้าใจกันแล้ว เข้าถึงกันแล้ว การพัฒนาก็จะดำเนินการไปอย่างยั่งยืน ไม่ส่งผลกระทบต่อระบบเศรษฐกิจ สังคม สิ่งแวดล้อมและการเมือง หากแต่นำไปสู่ความสมดุล มั่นคง และยั่งยืน

21. แก้ปัญหาที่จุดเล็ก คิด Macro เริ่ม Micro

ทรงมองปัญหาในภาพรวม (Macro) ก่อนเสมอ แต่การแก้ไขปัญหของพระองค์จะเริ่มจาก จุดเล็ก ๆ (Micro) คือ การแก้ไขปัญหาเฉพาะหน้าที่คนมักจะมองข้าม ดังพระราชดำรัสความตอนหนึ่งว่า

“...ถ้าปวดหัวก็คิดอะไรไม่ออกเป็นอย่างนั้นต้องแก้ไขการปวดหัวนี้ก่อนมัน ไม่ได้เป็นการแก้อาการจริงแต่ต้องแก้ปวดหัวก่อน เพื่อที่จะให้อยู่ในสภาพที่คิดได้ แบบ (Macro) นี้ เขาจะทำแบบรีอทั้งหมด ฉันไม่เห็นด้วยอย่างบ้านคนอยู่ เราบอก บ้านนี้มันผุดตรงนั้น ผุดตรงนี้ ไม่คุ้มที่จะซ่อมเอาตกลงรื้อบ้านนี้ ระเบิดเลย เราจะไป อยู่ที่ไหน ไม่มีที่อยู่วิธีทำต้องค่อย ๆ ทำ จะไประเบิดหมดไม่ได้...”

22. ไม่ติดตำรา ทำให้ง่าย

การพัฒนาตามแนวพระราชดำริมีลักษณะของการพัฒนาที่อนุโลม และรวมชอมกับสภาพ ธรรมชาติสิ่งแวดล้อมและสภาพของสังคมจิตวิทยาแห่งชุมชน คือ “ไม่ติดตำรา” ไม่ผูกมัดติดกับ วิชาการและเทคโนโลยีที่ไม่เหมาะสมกับสภาพชีวิตความเป็นอยู่ที่แท้จริงของคนไทยเพราะสภาพ ปัญหาไม่เหมือนกัน หากใช้ปัญญาไตร่ตรองให้รอบคอบครบถ้วนจะพบวิธีการพัฒนาใหม่ ๆ ในการ แก้ไขปัญหาของประชาชน ทรงโปรดที่จะทำสิ่งที่ยากให้กลายเป็นสิ่งที่ง่าย ทำสิ่งที่สลับซับซ้อน

ให้เข้าใจง่าย อันเป็นการแก้ปัญหาด้วยการใช้กฎแห่งธรรมชาติเป็นแนวทางนั่นเอง แต่การทำสิ่งยากให้กลายเป็นง่ายนั้นเป็นของยาก ฉะนั้นคำว่า “ทำให้ง่าย” หรือ “Simplicity” จึงเป็นหลักคิดสำคัญที่สุดของการพัฒนาประเทศในรูปแบบของโครงการอันเนื่องมาจากพระราชดำริ

23. การมีส่วนร่วม

พระบาทสมเด็จพระบรมชนกาธิเบศร มหาภูมิพลอดุลยเดชมหาราช บรมนาถบพิตร ทรงเป็นนักประชาธิปไตยและทรงเป็นนักพัฒนา ที่ทรงเปิดโอกาสให้ทุกฝ่ายทั้งสาธารณชน ประชาชน และเจ้าหน้าที่ทุกระดับชั้นได้มีส่วนร่วมในการแสดงความคิดเห็น และร่วมทำในโครงการพระราชดำริ โดยคำนึงถึงความคิดเห็นของประชาชนและความต้องการของสาธารณชน ดังพระราชดำรัสความตอนหนึ่งว่า

“...สำคัญที่สุดจะต้องหัดทำใจให้กว้างขวางหนักแน่น รู้จักรับฟังความคิดเห็น แม้กระทั่งความวิพากษ์วิจารณ์จากผู้อื่นอย่างฉลาด เพราะการรู้จักรับฟังอย่างฉลาดนั้นแท้จริงคือ การระดมสติปัญญาและประสบการณ์อันหลากหลายมา อำนวยการปฏิบัติบริหารงานให้ประสบความสำเร็จที่สมบูรณ์นั่นเอง...”

“...การไปช่วยเหลือประชาชนนั้น ต้องรู้จักประชาชน ต้องรู้ว่าประชาชน ต้องการอะไรต้องอาศัยความรู้ในการช่วยเหลือ...”

สำหรับวิธีการมีส่วนร่วมนั้นพระองค์ทรงนำ “ประชาพิจารณ์” มาใช้ในการบริหารจัดการดำเนินงาน ซึ่งเป็นวิธีการที่เรียบง่ายตรงไปตรงมา โดยหากจะดำเนินโครงการใด จะทรงอธิบายถึงความจำเป็นและผลกระทบที่จะเกิดขึ้นกับประชาชนทุกฝ่าย รวมทั้งผู้นำชุมชนและหน่วยงานราชการต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง จึงจะพระราชทานโครงการนั้น ๆ ต่อไป

24. พออยู่พอกิน

พระบาทสมเด็จพระบรมชนกาธิเบศร มหาภูมิพลอดุลยเดชมหาราช บรมนาถบพิตร ทรงมุ่งหวังให้ประชาชนสามารถอยู่อย่าง “พออยู่พอกิน” ให้ได้เสียก่อน แล้วจึงค่อยช่วยขยายให้มีขีดสมรรถนะที่ก้าวหน้าต่อไป การดำเนินชีวิตให้พออยู่พอกินนั้น ต้องมีทรัพยากรให้เพียงพอต่อการดำรงชีวิตต้องอาศัยความอุดมสมบูรณ์ของทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมเป็นสำคัญ หากขาดแคลนจะทำให้ไม่เพียงพออดอยาก ทรงแก้ไขปัญหาทุกด้านเกี่ยวกับทรัพยากรธรรมชาติทรงฟื้นฟูและรักษาความสมดุลของทรัพยากรธรรมชาติที่เสียไป เพื่อสร้างความยั่งยืนให้เกิดขึ้นเพราะเป็นพื้นฐานการดำรงชีวิตของมนุษย์

“...คนอื่นจะว่าอย่างไรก็ช่างเขา จะว่าเมืองไทยล้าสมัย ว่าเมืองไทยเขย
ว่าเมืองไทยไม่มีสิ่งที่สมัยใหม่ แต่เราอยู่พอมีพอกิน และขอให้ทุกคนมีความ
ปรารถนาที่จะให้เมืองไทยพออยู่พอกิน มีความสงบและทำงานตั้งจิตอธิษฐาน
ตั้งปณิธานในทางที่จะให้เมืองไทยอยู่แบบพออยู่พอกิน ไม่ใช่จะรุ่งเรืองอย่างยอด
แต่ว่ามีความพออยู่พอกิน มีความสงบ เปรียบเทียบกับประเทศอื่น ๆ ถ้าเรารักษา
ความพออยู่พอกินนี้ได้เราก็จะยอดเยี่ยม...ที่สุดก็คือประโยชน์ร่วมกัน คือความ
พอมีพอกิน พออยู่ ปลอดภัยของประเทศชาติ...”

พระราชดำรัสเนื่องในโอกาสวันเฉลิมพระชนมพรรษา

ณ ศาลาดุสิดาลัย วันพุธที่ 4 ธันวาคม พ.ศ. 2517

25. บริการรวมที่จุดเดียว

พระบาทสมเด็จพระบรมชนกาธิเบศร มหาภูมิพลอดุลยเดชมหาราช บรมนาถบพิตร ทรงเล็งเห็นว่าการบริการรวมที่จุดเดียวสำหรับเกษตรกรเป็นรูปแบบการบริการแบบเบ็ดเสร็จ หรือ One Stop Services ที่เกิดขึ้นเป็นครั้งแรกในระบบบริหารราชการแผ่นดินของประเทศไทย เพื่อประโยชน์แก่ประชาชนที่จะมาขอใช้บริการ จะประหยัดเวลาและค่าใช้จ่าย โดยทรงให้ตั้งศูนย์ ศึกษาการพัฒนา อันเนื่องมาจากพระราชดำริเป็นต้นแบบในการบริการรวมที่จุดเดียว ซึ่งมีหน่วยงาน ราชการต่าง ๆ มาร่วมดำเนินการและให้บริการประชาชน ณ ที่แห่งเดียว ดังพระราชดำรัสความตอน หนึ่งว่า

“...กรม กองต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับชีวิตประชาชนทุกด้าน ได้สามารถ แลกเปลี่ยนความคิดเห็น ประองตอกัน ประสานกันตามธรรมดาแต่ละฝ่ายต้องมีศูนย์ ของตน แต่ว่าอาจจะมึงานถือว่าเป็นศูนย์ของตัวเองคนอื่นไม่เกี่ยวข้องและศูนย์ศึกษา การพัฒนาเป็นศูนย์ที่รวบรวมกำลังทั้งหมดของเจ้าหน้าที่ทุกกรม กอง ทั้งในด้าน เกษตรหรือในด้านสังคม ทั้งในด้านหางาน การส่งเสริมการศึกษามาอยู่ด้วยกัน ก็หมายความว่าประชาชน ซึ่งจะต้องใช้วิชาการทั้งหลายก็สามารถที่จะมาดู ส่วนเจ้าหน้าที่จะให้ความอนุเคราะห์แก่ประชาชนก็มาอยู่พร้อมกันในที่เดียวกัน เหมือนกัน ซึ่งเป็นสองด้าน ก็หมายถึงว่า ที่สำคัญปลายทางคือประชาชน จะได้รับ ประโยชน์และต้นทางของผู้เป็นเจ้าหน้าที่จะให้ประโยชน์...”

พระราชดำรัส เมื่อวันอาทิตย์ที่ 11 กันยายน พ.ศ. 2526

26. ร่าเรึง รื่นเรึง คึกคัก ครึกครื้น

พระบาทสมเด็จพระบรมชนกาธิเบศร มหาภูมิพลอดุลยเดชมหาราช บรมนาถบพิตร ทรงเล็งเห็นว่าการทำงานใด ๆ นั้น จะต้อง ร่าเรึง รื่นเรึง คึกคัก ครึกครื้น กระฉับกระเฉง จึงจะก่อให้เกิดพลังซึ่งจะนำไปเป็นปัจจัยของการทำงานที่มีประสิทธิภาพ การทำงานให้สำเร็จ และมีประสิทธิภาพต้องอาศัยจิตใจเป็นเรื่องสำคัญ ต้องสร้างบรรยากาศรอบตัวให้มีความสุข ไม่เครียด ทรงมีพระราชดำรัสว่า

“...ทำงานต้องสนุกกับงานมีฉะนั้นเราจะเบื่อและหยุดทำงานในระยะต่อมา ดังนั้นปัจจัยของการทำงานที่มีประสิทธิภาพคือ ร่าเรึง รื่นเรึง คึกคัก ครึกครื้น ร่าเรึง รื่นเรึง เวลาทำงานตัวเราเองก็ต้องร่าเรึง และระหว่างทำงานก็ต้องสร้างบรรยากาศให้ผู้เข้าร่วมในการทำงานมีความรื่นเรึงคึกคัก ครึกครื้น คือ ตัวเองต้อง คึกคักกระฉับกระเฉงมีพลังเสียก่อนและต้องสร้างบรรยากาศในการทำงานให้ ครึกครื้นสนุกสนาน...”

พระบรมราโชวาทพระราชทานในงานประชุมสโมสรไลออนส์สากล ประจำปี พ.ศ. 2513

27. ชัยชนะของการพัฒนา

พระบาทสมเด็จพระบรมชนกาธิเบศร มหาภูมิพลอดุลยเดชมหาราช บรมนาถบพิตร ทรงเล็งเห็นว่าการแก้ไขปัญหาชีวิตความเป็นอยู่ของประชาชน ปัญหาทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เป็นเหมือนการเข้าสู่สงครามที่ไม่ใช้อาวุธในการแก้ไขปัญหา แต่ใช้การพัฒนาเป็นเครื่องมือแก้ไขปัญหา ต่าง ๆ และทุกครั้งที่สามารถแก้ไขปัญหาได้สำเร็จ จึงถือเป็นการได้รับชัยชนะโดยการพัฒนา พระแสงขรรค์ชัยศรี หมายถึง จะทรงนำทัพเอง ธงกระบี่ชู หมายถึง ทรงปรารถนาอยากจะให้ทุกคนติดตามและช่วยรบอยู่ในกองทัพของพระองค์ด้วยพระมหาสังข์ หมายถึง เพื่อให้เกิดความร่าเรึง งอกงามเจริญก้าวหน้าดอกบัว หมายถึง ความบริสุทธิ์ ความสงบ มีคุณธรรม

ปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง

ผลจากการใช้แนวทางการพัฒนาประเทศไปสู่ความรุ่งเรืองและทันสมัย ได้ก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงแก่สังคมไทยอย่างมาก ไม่ว่าจะเป็นด้านเศรษฐกิจ การเมือง วัฒนธรรม สังคม และสิ่งแวดล้อม ซึ่งปฏิเสธไม่ได้ว่าการเปลี่ยนแปลงทั้งหมดต่างเป็นปัจจัยเชื่อมโยงซึ่งกันและกัน สำหรับผลของการพัฒนาในด้านบวกนั้น เช่น การเพิ่มขึ้นของอัตราการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจ ความเจริญทางวัตถุ และสาธารณูปโภคต่าง ๆ ระบบสื่อสารที่ทันสมัย เป็นต้น แต่ผลด้านลบเหล่านี้ส่วนใหญ่มักกระจายไปถึงคนในชนบท หรือผู้ด้อยโอกาสในสังคมน้อย แต่ว่า กระบวนการเปลี่ยนแปลงของสังคม

ได้เกิดผลลบติดตามมาด้วย ได้แก่ ความเสื่อมโทรมของทรัพยากรธรรมชาติ ระบบความสัมพันธ์แบบเครือญาติลดน้อยลง การขยายตัวของรัฐเข้าไปในชนบท ได้ส่งผลให้ชนบทเกิดความอ่อนแอในหลายด้าน ทั้งการต้องพึ่งพิงตลาดและพ่อค้าคนกลางในการส่งสินค้าทุน ภูมิความรู้ที่เคยใช้แก้ปัญหาและสั่งสมปรับเปลี่ยนกันมาถูกลืมเลือนและเริ่มสูญหายไป

พระราชดำรัสที่เกี่ยวกับเศรษฐกิจพอเพียง

“...เศรษฐศาสตร์เป็นวิชาของเศรษฐกิจ การที่ต้องใช้รถไถต้องไปซื้อ เราต้องใช้ต้องหาเงินมาสำหรับซื้อน้ำมันสำหรับรถไถ เวลารถไถเก่าเราต้องยิงซ่อมแซม แต่เวลาใช้นั้นเราก็ต้องป้อนน้ำมันให้เป็นอาหาร เสร็จแล้วมันคายควั่น ควั่นเราสูดเข้าไปแล้วก็ปวดหัว ส่วนควายเวลาเราใช้เราก็ต้องป้อนอาหาร ต้องให้หญ้าให้อาหาร มันกิน แต่วามันคายออกมา ที่มันคายออกมาก็คือเป็นปุ๋ย แล้วก็ใช้ได้สำหรับให้ที่ดินของเราไม่เสีย...”

พระราชดำรัส เนื่องในพระราชพิธีพืชมงคลจรดพระนังคัลแรกนาขวัญ
ณ ศาลาดุสิดาลัย วันที่ 9 พฤษภาคม พ.ศ. 2529

“เศรษฐกิจพอเพียง” เป็นแนวพระราชดำริในพระบาทสมเด็จพระบรมชนกาธิเบศร มหาภูมิพลอดุลยเดชมหาราช บรมนาถบพิตร ที่พระราชทานมานานกว่า 30 ปี เป็นปรัชญาชี้ถึงแนวการดำรงอยู่และปฏิบัติตนของประชาชนในทุกระดับ ตั้งแต่ระดับครอบครัว ระดับชุมชน จนถึงระดับรัฐ ทั้งในการพัฒนาและบริหารประเทศให้ดำเนินไปในทางสายกลาง โดยเฉพาะการพัฒนาเศรษฐกิจ เพื่อให้ก้าวทันต่อโลกยุคโลกาภิวัตน์ ความพอเพียง หมายถึง ความพอประมาณ ความมีเหตุผลรวมถึงความจำเป็นที่จะต้องมีระบบภูมิคุ้มกันในตัวที่ดีพอสมควร ต่อการกระทบใด ๆ อันเกิดจากการเปลี่ยนแปลงทั้งภายในภายนอก ทั้งนี้ จะต้องอาศัยความรอบรู้ ความรอบคอบ และความระมัดระวังอย่างยิ่งในการนำวิชาการต่าง ๆ มาใช้ในการวางแผนและการดำเนินการทุกขั้นตอน และขณะเดียวกัน จะต้องเสริมสร้างพื้นฐานจิตใจของคนในชาติ โดยเฉพาะเจ้าหน้าที่ของรัฐ นักทฤษฎี และนักธุรกิจในทุกระดับ ให้มีสำนึกในคุณธรรม ความซื่อสัตย์สุจริต และให้มีความรอบรู้ที่เหมาะสม ดำเนินชีวิตด้วยความอดทน ความเพียร มีสติ ปัญญา และความรอบคอบ เพื่อให้สมดุลและพร้อมต่อการรองรับการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็วและกว้างขวาง ทั้งด้านวัตถุ สังคม สิ่งแวดล้อม และวัฒนธรรมจากโลกภายนอกได้เป็นอย่างดี

ความหมายของเศรษฐกิจพอเพียง ประกอบด้วย 3 ห่วง 2 เงื่อนไข ดังนี้

1. **ความพอประมาณ** หมายถึง ความพอดีที่ไม่น้อยเกินไปและไม่มากเกินไป โดยไม่เบียดเบียนตนเองและผู้อื่น เช่น การผลิตและการบริโภคที่อยู่ในระดับพอประมาณ
 2. **ความมีเหตุผล** หมายถึง การตัดสินใจเกี่ยวกับระดับความพอเพียงนั้น จะต้องเป็นไปอย่างมีเหตุผล โดยพิจารณาจากเหตุปัจจัยที่เกี่ยวข้อง ตลอดจนคำนึงถึงผลที่คาดว่าจะเกิดขึ้นจากการกระทำนั้น ๆ อย่างรอบคอบ
 3. **ภูมิคุ้มกัน** หมายถึง การเตรียมตัวให้พร้อมรับผลกระทบและการเปลี่ยนแปลงด้านต่าง ๆ ที่จะเกิดขึ้น โดยคำนึงถึงความเป็นไปได้ของสถานการณ์ต่าง ๆ ที่คาดว่าจะเกิดขึ้นในอนาคต
- โดยมี เงื่อนไข ของการตัดสินใจและดำเนินกิจกรรมต่าง ๆ ให้อยู่ในระดับพอเพียง 2 ประการ ดังนี้

1. **เงื่อนไขความรู้** ประกอบด้วย ความรอบรู้เกี่ยวกับวิชาการต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องรอบด้าน ความรอบคอบที่จะนำความรู้เหล่านั้นมาพิจารณาให้เชื่อมโยงกัน เพื่อประกอบการวางแผนและความระมัดระวังในการปฏิบัติ

2. **เงื่อนไขคุณธรรม** ที่จะต้องเสริมสร้าง ประกอบด้วย มีความตระหนักในคุณธรรม มีความซื่อสัตย์สุจริตและมีความอดทน มีความเพียร ใช้สติปัญญาในการดำเนินชีวิต

สรุปได้ว่า ปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงเป็นแนวทางการดำเนินชีวิตที่พระบาทสมเด็จพระบรมชนกาธิเบศร มหาภูมิพลอดุลยเดชมหาราช บรมนาถบพิตร ทรงชี้เป็นแนวทางให้กับปวงชน ซึ่งตั้งอยู่บนรากฐานของวัฒนธรรมไทย เป็นแนวทางการพัฒนาที่ตั้งบนพื้นฐานของทางสายกลาง และความไม่ประมาท คำนึงถึงความพอประมาณ ความมีเหตุผล การสร้างภูมิคุ้มกันในตัวเอง ตลอดจนใช้ความรู้และคุณธรรม เป็นพื้นฐานในการดำรงชีวิต ที่สำคัญจะต้องมี “สติ ปัญญา และความเพียร” ซึ่งจะนำไปสู่ “ความสุข” ในการดำเนินชีวิตอย่างแท้จริง (มูลนิธิชัยพัฒนา, 2559)

นิเวศวิทยา

ประเทศไทยตั้งอยู่ในตำแหน่งพิกัดทางภูมิศาสตร์ที่ละติจูดที่ 5 องศา 37 ลิปดาเหนือถึง 20 องศา 28 ลิปดาเหนือ และมีตำแหน่งลองจิจูดที่ 97 องศา 21 ลิปดาตะวันออกถึง 105 องศา 37 ลิปดาตะวันออก มีเนื้อที่ทั้งหมดประมาณ 320,696,888 ไร่ หรือประมาณ 513,115 ตารางกิโลเมตร มีความยาวจากสุดแดนทางทิศเหนือไปจนถึงสุดแดนทางทิศใต้ประมาณ 1,620 กิโลเมตร และมีความกว้างจากสุดแดนทางทิศตะวันตกไปสุดแดนทางทิศตะวันออกประมาณ 750 กิโลเมตร ทำให้เราสามารถแบ่งลักษณะสภาพภูมิประเทศได้หลายเขต (นิวัตติ, 2556) ซึ่งจากลักษณะภูมิศาสตร์ที่เป็นตัวกำหนดทรัพยากรและสิ่งแวดล้อมที่แตกต่างกันออกไปนั้น มนุษย์จึงได้พยายามศึกษาและเรียนรู้โลกที่เราอยู่อาศัย โดยการรวบรวมข้อมูลและประมวลในด้านกายภาพ ชีวภาพ สังคมและวัฒนธรรมรวมเข้าด้วยกัน จนกลายเป็นศาสตร์แขนงหนึ่งซึ่งเรียกว่า “ภูมิศาสตร์” ซึ่งว่าด้วยการศึกษาด้านกายภาพ การก่อกำเนิด การกระจายและการเปลี่ยนแปลงของสิ่งต่าง ๆ ได้แก่ ลักษณะภูมิประเทศ ลักษณะภูมิอากาศ ลักษณะดินและแร่ ต่าง ๆ ในด้านชีวภาพ ได้แก่ พืช สัตว์ และมนุษย์ ซึ่งล้วนเป็นสิ่งที่ไม่อยู่นิ่งมีการเปลี่ยนแปลงและวิวัฒนาการอยู่เสมอย่อมมีผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงดังกล่าวที่เกิดขึ้นจะเห็นได้ว่าทรัพยากรและสิ่งแวดล้อมที่เกิดขึ้นในแต่ละสภาพภูมิศาสตร์ดังกล่าว ส่งผลให้เกิดความแตกต่างกันไป เช่น ชนิด (Species) จำนวน ความชุกชุม (Abundance) ความหนาแน่น (density) ความหลากหลาย (Diversity) การกระจาย (Distribution) และกิจกรรม (Activities) ของพืชและสัตว์ในแต่ละพื้นที่ ตลอดจนความสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์กับสิ่งแวดล้อมถือเป็นเรื่องที่มีความสัมพันธ์นับตั้งแต่อดีตโดยมนุษย์พยายามดัดแปลงธรรมชาติแวดล้อมให้เป็นไปตามความต้องการของมนุษย์ ขณะเดียวกันธรรมชาติก็เกิดการเปลี่ยนแปลงไปจากเดิมมากขึ้น มนุษย์รู้จักใช้ไฟก็เริ่มมีการใช้วิทยาศาสตร์สมัยใหม่เข้ามาเปลี่ยนเป็นการสร้างสารกัมมันตรังสี การใช้สารสังเคราะห์ จนเป็นเหตุของการเกิดปัญหาสิ่งแวดล้อม ดังนั้นมนุษย์ทุกคน จึงจำเป็นต้องเรียนรู้วิชาทางด้านชีวภาพ โดยเฉพาะอย่างยิ่งวิชานิเวศวิทยา ตลอดจนวิชาภูมิศาสตร์ และวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม เพื่อให้มองเห็นคุณค่าของทรัพยากรธรรมชาติ (นิวัตติ, 2546)

นิเวศวิทยา (Ecology) เหาที่หลักฐานปรากฏพบว่า Henry Thoreau ได้ให้คำนี้ในจดหมายเหตุก่อนตั้งแต่ปี ค.ศ.1858 ต่อมาปี ค.ศ.1858 Reiter ซึ่งเป็นนักธรรมชาติวิทยาได้นำคำนี้มาใช้ในผลงานของเขา ใน ค.ศ.1865 โดยอ้างว่าได้ตั้งคำนี้จากรากศัพท์เดิมในภาษากรีก จากคำว่า “oikos” แปลว่า home และ “logos” แปลว่า study ตรงคำก็จะให้ความว่า “The study of home” ซึ่งตามนิยามที่ Haeckel ให้ไว้ นั้น หมายถึง “The body of knowledge concerning the economy of nature – the investigation of the total relationships of the animal both to its inorganic and its organic environments.” หรือ “การศึกษาเกี่ยวกับโครงสร้าง

ส่วนประกอบและการทำงานของระบบนิเวศ (The study of structure and function of the ecosystem)” ซึ่ง คำว่า “oikos” ผสมกับคำว่า “logos” รวมเป็น “Oecology” และต่อมาได้เขียนเป็นภาษาอังกฤษว่า Ecology ที่ใช้เรียกศาสตร์ที่เกี่ยวกับการศึกษาความสัมพันธ์ของสิ่งมีชีวิตกับที่อยู่อาศัย จนกระทั่งในปี ค.ศ. 1866 Ernst Haeckel ได้หยิบยกเอาคำนี้ให้นิยามอย่างชัดเจนคือ “นิเวศวิทยาเป็นการศึกษาที่เกี่ยวกับการใช้ประโยชน์สิ่งต่าง ๆ อย่างประหยัดของธรรมชาติ กล่าวคือ การศึกษาสังเกตความสัมพันธ์ทั้งหมดของสัตว์กับสิ่งแวดล้อมที่เป็นอินทรีย์วัตถุ” ดังนั้นนักวิชาการหลาย ๆ ท่านได้นิยามและสรุปได้ว่า “นิเวศวิทยาคือการศึกษาถึงความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งมีชีวิตกับสิ่งแวดล้อมทั้งที่เป็นสิ่งมีชีวิตและไม่มีชีวิตในธรรมชาติ” (ดอกรัก และอุทิศ, 2552)

เนื่องจากศาสตร์ทางนิเวศวิทยาเป็นเรื่องที่เกี่ยวกับสิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อม การจัดจำแนกศาสตร์ทางนิเวศวิทยาจึงจำแนกตามแนวเนื้อหาของกลุ่มสิ่งมีชีวิต เช่น นิเวศวิทยาของพืช นิเวศวิทยาของสัตว์ นิเวศวิทยาของแมลง นิเวศวิทยาของสัตว์น้ำ นิเวศวิทยาของนก และนิเวศวิทยาของมนุษย์ เป็นต้น นอกจากนี้ยังมีการแบ่งตามสังคมของสิ่งมีชีวิตที่อยู่อาศัยในถิ่นที่อาศัยแบบต่าง ๆ เช่น นิเวศวิทยาทางทะเล นิเวศวิทยาทางน้ำจืด นิเวศวิทยาบนบก นิเวศวิทยาทุ่งหญ้า และนิเวศวิทยาป่าไม้ เป็นต้น

นิเวศวิทยาป่าไม้ อธิบายถึงความรู้พื้นฐานและความสำคัญของความสัมพันธ์ระหว่างป่าไม้และสิ่งแวดล้อม เพื่อใช้ประกอบกิจกรรมต่าง ๆ ที่เกี่ยวกับการใช้ประโยชน์ทรัพยากรทุกอย่างในป่า นำมาสู่การจัดการสัตว์ป่า การอนุรักษ์ดินและน้ำ การอนุรักษ์พันธุกรรมพืชและสัตว์ ตลอดจนการจัดการของป่า ภายใต้ความรู้และการเข้าใจเกี่ยวกับสังคมชีวภาพและระบบนิเวศ เน้นถึงองค์ประกอบสังคม ลักษณะสังคม โครงสร้างและหน้าที่ ตลอดจนการจำแนกพรรณพืช ลักษณะทางกายวิภาคของพืช แนวคิดด้านสังคมพืช ทางด้านตั้งและด้านราบ แบบแผนการกระจาย ความหลากหลาย การกระทำต่อกันในสังคม รวมถึงการศึกษาสังคมพืชขั้นได้แก่ การบรรยายสังคมพืชเชิงคุณภาพ และเชิงปริมาณ การวิเคราะห์สังคมและพลวัตของสังคม เช่นการกระจาย การทดแทน การลดหลั่น และปัจจัยต่าง ๆ ตลอดจนสภาพปัญหา เพื่อเป็นพื้นฐานในการจัดการป่าไม้สังคมแห่งชีวิตต่าง ๆ โดยมีวัตถุประสงค์ คือ “การอนุรักษ์และการใช้ประโยชน์อย่างยั่งยืน” นักนิเวศวิทยาสาขาพืชในยุคหลังให้ความเห็นตรงกันว่า การขึ้นหรือการปรากฏอย่างต่อเนื่องกันไปของพืชพรรณ (Vegetative) และความเป็นเอกเทศของชนิดพืช (Plant species) แต่ละชนิดว่ามีช่วงทนทานนิเวศวิทยา (Amplitude of tolerance) ที่แน่นอนของตัวมันเองต่อการมีชีวิตอยู่รอดได้ในช่วงความลาดชันของปัจจัยสิ่งแวดล้อมที่แตกต่างกัน (Environmental gradients) สาเหตุที่พืชบางชนิดขึ้นร่วมกันในพื้นที่บางแห่งก็เนื่องจากทั้งสองชนิดต้องการปัจจัยสิ่งแวดล้อมแบบเดียวกันไม่ว่าจะเป็นแสง อุณหภูมิ น้ำ ดิน ซึ่งในการศึกษาสังคมพืชในยุคแรก ๆ เป็นการศึกษาที่ส่วนใหญ่ยึดลักษณะและการเหมือนกันของสภาพภูมิประเทศเป็นหลัก ลักษณะการกระจายของภูมิประเทศนี้เป็นสิ่งสำคัญต่อการสรีรวิทยา และ

สัณฐานวิทยา (Physiological and morphological characteristics) ซึ่งได้กำหนดหลัก 7 ประการ เพื่อพิจารณารูปลักษณ์ภายนอกของพันธุ์พืช คือ 1. รูปแบบการเติบโตที่เด่น (Dominant growth form) 2. ความหนาแน่นของชนิดพืช (Density of vegetation) 3. ความสูงของพืชพรรณ (Height of vegetation) 4. สีของพืชพรรณ (Color of vegetation) 5. ความสัมพันธ์ตามฤดูกาล (Seasonal relationships) 6. ช่วงชีวิตของชนิดพืช (Duration of life of the species) และ 7. จำนวนชนิดพืชที่ปรากฏ (Number of species present) เนื่องจากการปรากฏของชนิดพืชในแต่ละท้องถิ่นใด ๆ ล้วนได้รับอิทธิพลจากภายนอกที่พืชจะปรับรูปร่าง ให้เหมาะสมกับหน้าที่ (Functional character) ดังนั้นการจำแนกลักษณะรูปร่างภายนอก (Physiognomic characters) จึงเป็นเรื่องที่ตัดสินใจได้ยาก จึงได้เสนอหลักการจัดจำแนกคุณลักษณะต่าง ๆ ที่น่าสนใจไว้สองประเด็น ดังนี้

ลักษณะรูปลักษณ์ภายนอก (Physiognomic characters)

- 1) รูปชีวิต (Life form) หรือที่เรียกว่า ground form
- 2) ขนาดใบ (Leaf area)

ลักษณะการปรับตัวตามความเหมาะสมกับหน้าที่ (Functional character)

- 1) รูปชีวิตตามแบบ (Life form) ตามแบบของ Raunkiaer
- 2) ช่วงเวลา (Periodicity)
- 3) กลไกในการกระจายพันธุ์ (Dispersal mechanisms)

จากลักษณะของพืชที่แสดงออกอันเนื่องมาจากการเปลี่ยนแปลงตามช่วงเวลา (Periodicity) เช่น การเปลี่ยนแปลงตามฤดูกาลในรอบปี เช่น ลักษณะของการผลัดใบและไม่ผลัดใบ การเปลี่ยนรูปแบบในวงจรชีวิตตามฤดูกาล และอื่น ๆ แต่ในทางตรงข้ามลักษณะชีพลักษณะซึ่งหมายถึงช่วงเวลา การผลิตดอกออกผล (ดอกแรก และอุทิศ, 2552)

การใช้ประโยชน์จากทรัพยากรป่าไม้

ป่าไม้เป็นทรัพยากรธรรมชาติที่จัดว่าอยู่ในประเภทที่สามารถเกิดขึ้นทดแทนใหม่ได้ (Renewable resource) โดยแบ่งประเภทป่าในประเทศไทยได้ 2 ประเภท คือ ป่าผลัดใบ (Deciduous forest) และป่าไม่ผลัดใบ (Evergreen forest) จึงถือได้ว่าทรัพยากรป่าไม้เป็นระบบธรรมชาติอันมีความสำคัญต่อชีวิต ซึ่งนับตั้งแต่อดีตจนถึงปัจจุบันมนุษย์ใช้ทรัพยากรธรรมชาติในการเอื้อประโยชน์ต่อมนุษย์สำหรับการดำรงชีวิตที่เรียกว่า ปัจจัย 4 ซึ่งประกอบด้วย อาหาร ที่อยู่ อาศัย น้ำ และยารักษาโรค (นิวัติ, 2556) รวมทั้งคุณค่าทางสังคมและจิตใจ (ยงยุทธ, 2553) ป่าไม้ยังเป็นแหล่งพักผ่อนหย่อนใจ องค์สมเด็จพระสัมมาสัมพุทธเจ้าได้เคยตรัสถึงความสำคัญของต้นไม้ไว้ว่า “ต้นไม้ต้นนั้นให้ความร่มเย็น แก่มวลมนุษย์และสัตว์ป่าทั่วถ้วน ไม่มียกเว้นแม้แต่ผู้ที่กำลังลงขวาน

เพื่อประหัตประหารต้นไม้” ซึ่งสามารถแยกหน้าที่ของป่าไม้ ออกได้เป็น 3 ประเภทคือ หน้าที่ด้านการอนุรักษ์ เช่น การช่วยเสริมให้มีฝน ช่วยเกิดการหมุนเวียนของออกซิเจนในอากาศช่วยป้องกันการพังทลายของดิน และช่วยป้องกันลม เป็นต้น หน้าที่ทางสังคม เช่น เป็นแหล่งศึกษาค้นคว้า เป็นแหล่งพักผ่อนหย่อนใจ ศึกษาวิจัย และนันทนาการ เป็นต้น และหน้าที่ทางเศรษฐกิจ เช่น เป็นแหล่งวัตถุดิบ เป็นแหล่งอาหาร และเป็นแหล่งสมุนไพร เป็นต้น (สำนักบริหารพื้นที่อนุรักษ์ที่ 16 ฝ่ายสารสนเทศ, 2549) ป่าไม้มีความสำคัญ แบ่งออกเป็น 2 ด้าน คือ ประโยชน์ทางตรง ได้แก่ การใช้ไม้ เชื้อเพลิง วัตถุทางเคมี อาหาร ยารักษาโรค เส้นใย ชัน น้ำมัน ยางไม้ อาหารสัตว์ เป็นอาชีพการงานของมนุษย์ และทำรายได้ให้แก่ประเทศ ส่วนประโยชน์ทางอ้อม ได้แก่ ทำให้ฝนตกเพิ่มมากขึ้น บรรเทาความร้ายแรงลมพายุ ป้องกันการกัดเซาะ หน้าดิน บรรเทาอุทกภัย มีน้ำไหลสม่ำเสมอตลอดปี และเป็นที่พักผ่อนหย่อนใจ (เกรียงศักดิ์ และชนิษฐา, 2557)

การใช้ประโยชน์จากทรัพยากรป่าไม้ในชุมชนบ้านแม่กำปองซึ่งเป็นหมู่บ้านเล็ก ๆ ที่มีทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมที่ค่อนข้างสมบูรณ์ อยู่ท่ามกลางภูเขา สภาพพื้นที่ร้อยละ 98 เป็นภูเขาและเนินเขา อยู่สูงจากระดับน้ำทะเลปานกลางเฉลี่ยประมาณ 1,300 เมตร บริบทชุมชนมีสภาพเป็นพื้นที่ป่าต้นน้ำ และมีอากาศที่เย็นสบายตลอดปี เกิดการจัดการท่องเที่ยวเชิงนิเวศโดยชุมชน (ชรินทร์, 2560) ด้วยชุมชนบ้านแม่กำปองมีทรัพยากรธรรมชาติที่สมบูรณ์นั้นสอดคล้องกับการวิถีชีวิตในอดีตคือ การประกอบอาชีพเก็บเห็ด ซึ่งเป็นที่ขึ้นตามธรรมชาติในพื้นที่ภาคเหนือตอนบนของประเทศไทย สูงเหนือระดับน้ำทะเลประมาณ 600 เมตร หรือมากกว่านั้น ประกอบกับ ป่าเมี่ยงจะเจริญงอกงามได้ดีภายใต้ร่มเงาของไม้อื่นทำให้ชาวป่าเมี่ยงพยายามรักษาสภาพป่าธรรมชาติเอาไว้อย่างดี ตลอดจนคนในชุมชนมีการสร้างกฎเกณฑ์ในการรักษาป่าและการใช้ประโยชน์จากป่าในการเก็บหาสมุนไพร และเก็บหาฟืน เป็นต้น (วรพงษ์, 2562) นอกจากนี้มีการศึกษา การเปรียบเทียบความหลากหลายชนิดของต้นไม้ และการใช้ประโยชน์ในท้องถิ่นระหว่างป่าชุมชนและป่าระหาร อำเภอเมืองสุรินทร์ จังหวัดสุรินทร์ พบว่าต้นไม้ ทุกชนิดที่มีการใช้ประโยชน์ในท้องถิ่นโดยใช้ประโยชน์สมุนไพรมากที่สุด รองลงมาคือด้านอาหาร การก่อสร้างที่อยู่อาศัย เครื่องมือการเกษตร เครื่องมือเครื่องใช้ในการเกษตร ตามลำดับ (สมชญา, 2559) สรุปได้ว่ามนุษย์ ตั้งแต่อดีตจนถึงปัจจุบันมีความสัมพันธ์กับป่าในด้านปัจจัย 4 อาหาร ที่อยู่อาศัย น้ำ และยารักษาโรค ตลอดจนปัจจุบันทรัพยากรป่าไม้เป็นแหล่งพักผ่อนหย่อนใจ ของผู้คนในทุกช่วงวัย

การอนุรักษ์พืชในถิ่นและนอกถิ่นอาศัย

โครงการพรรณพฤกษชาติประเทศไทย (Flora of Thailand Project) ภายใต้สำนักงานหอพรรณไม้ สังกัดกรมอุทยานแห่งชาติ สัตว์ป่า และพันธุ์พืช ได้ทำการสำรวจชนิดพันธุ์พืชในประเทศไทย พบว่า ประเทศไทยมีจำนวนพรรณไม้ ประมาณ 11,000 ชนิด อ้างอิงตาม International Union Conservation of Nature (IUCN) ปี ค.ศ. 1994 สำหรับชนิดพันธุ์เฉพาะถิ่นและชนิดพันธุ์หายาก และปี ค.ศ. 2001 สำหรับชนิดพันธุ์ ที่มีแนวโน้มใกล้สูญพันธุ์และใกล้สูญพันธุ์ จำนวนชนิดพันธุ์ 1,251 ชนิด ชนิดพันธุ์ที่ถูกคุกคาม จำนวน 949 ชนิด โดยแบ่งเป็น พืชที่อยู่ในสถานภาพมีแนวโน้มใกล้สูญพันธุ์ (Vulnerable) จำนวน 722 ชนิด พืชที่อยู่ในสถานภาพใกล้สูญพันธุ์ (Endangered) จำนวน 207 ชนิด และพืชที่อยู่ในสถานภาพใกล้สูญพันธุ์อย่างยิ่ง (Critically endangered) จำนวน 20 ชนิด (สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม, 2561)

การอนุรักษ์ความหลากหลายทางชีวภาพคือ การรักษา การสงวนชนิดพันธุ์ ประชากรและระบบนิเวศให้อยู่ในสภาพธรรมชาติหรืออยู่ในถิ่นที่อยู่อาศัยเดิม (In-situ conservation) แต่ในปัจจุบันถิ่นที่อยู่อาศัยและชนิดพืชในธรรมชาติกลับถูกคุกคามจากกิจกรรมของมนุษย์อย่างต่อเนื่อง ดังนั้น จึงจำเป็นต้องมีการอนุรักษ์นอกถิ่นที่อยู่อาศัยทางธรรมชาติของพืช (Ex-situ conservation) เนื่องจากพบว่าพืชป่าหลากหลายชนิดที่มนุษย์นำมาใช้ประโยชน์และนำมาเพื่อเป็นอาหารยารักษาโรค กว่าร้อยละ 70 ชนิดที่ประเมินจัดอยู่ในสถานภาพที่ถูกคุกคาม (ยงยุทธ, 2553)

สัณฐานวิทยา และซีพลักษณะของพืช

1. สัณฐานวิทยาของพืช

การศึกษาสัณฐานวิทยาของพืช (Plant morphology) คือวิชาที่ศึกษาเกี่ยวกับรูปร่างภายนอกของพืช (Form) ไม่ว่าจะเป็น ราก ลำต้น ใบ ดอก ผล เมล็ด และต้นกล้า ตลอดทั้งวงชีวิตของพืช (วรลลต์, 2558)

ในการศึกษาโครงสร้างและส่วนประกอบต่าง ๆ ของพืช มีชื่อเรียกอย่างเป็นทางการว่า ลักษณะทางสัณฐานวิทยา (Morphology characteristic) ซึ่งเป็นพื้นฐานสำคัญที่จะทำให้เข้าใจถึงโครงสร้างของพืช และสามารถสื่อสารและถ่ายทอดได้อย่างถูกต้อง โดยโครงสร้างภายนอกของพืชเป็นลักษณะที่สามารถมองเห็นด้วยตาเปล่า ซึ่งแบ่งตามลักษณะรูปร่าง หน้าที่ และตำแหน่งที่เกิดของโครงสร้างนั้น ๆ เป็นหลัก มี 2 ส่วนหลัก คือ สัณฐานวิทยาของส่วนต่าง ๆ ของพืชไม่เกี่ยวข้องกับ การสืบพันธุ์โดยอาศัยเพศ ได้แก่ ส่วนของราก (Root) ลำต้น (Stem) และใบ (Leaf) และสัณฐาน

วิทยาของส่วนต่าง ๆ ของพืชเกี่ยวข้องกับการสืบพันธุ์โดยอาศัยเพศ ได้แก่ ส่วนของดอก (Flower) และผล (Fruit)

ราก (Root) คือ อวัยวะส่วนหนึ่งของพืชที่ทำหน้าที่เกี่ยวกับการพวยงยึดลำต้นให้ติดกับดิน ดูดน้ำและแร่ธาตุอาหาร และนำน้ำ แร่ธาตุอาหารไปยังลำต้นใบและส่วนต่าง ๆ ของพืช ซึ่งรากจะมีลักษณะที่แตกต่างจากลำต้นคือ รากจะไม่มีข้อ (Node) ปล้อง (Internode) โดยบางครั้งสามารถเปลี่ยนรูปร่างลักษณะไปทำหน้าที่พิเศษอื่น เช่น เก็บสะสมอาหาร นอกจากนี้ยังพบว่ารากของพืชบางชนิดสามารถสังเคราะห์แสงได้ ซึ่งสามารถแบ่งประเภทของรากตามจุดกำเนิดได้ 3 แบบ ได้แก่ รากแก้ว รากแขนง และรากพิเศษ

ลำต้น (Stem) คือ อวัยวะส่วนหนึ่งเป็นแกนที่อยู่เหนือหรือใต้ดินซึ่งหมายรวมครอบคลุมถึงกิ่ง ก้าน และใบ โดยลำต้นทำหน้าที่เป็นแกนหลักในการยึดลำต้นให้ติดกับดิน (Anchoring) และพวยง (Supporting) กิ่ง ก้าน ใบ ดอก และผล ให้ออกรับแสงเพื่อประโยชน์ในการสังเคราะห์แสง ตลอดจนลำเลียงน้ำและแร่ธาตุไปยังส่วนต่าง ๆ ของพืช

ประเภทของลำต้นแบ่งตามลักษณะที่อยู่อาศัยของลำต้นเป็น 2 แบบ ได้แก่

1. ลำต้นใต้ดิน (Underground stem หรือ Subterranean stem หรือ Rootstock) แบ่งตามรูปร่างลักษณะออกได้เป็น 4 แบบ ได้แก่ เหง้า (Rhizome) หัวแบบมันฝรั่ง (Tuber) หัวแบบหอม (Bulb) และ หัวแบบเผือก (Corm)

2. ลำต้นเหนือดิน (Aerial stem) แบ่งตามลักษณะวิสัยของลำต้นการแตกกิ่งลักษณะการเติบโตของพืชออกอย่างกว้าง ได้แก่ ลำต้นเหนือดินแบบมีลำต้น (Cauliscent) คือลำต้นที่เห็น ลำต้นเหนือดินชัดเจนหรือมีลำต้นเด่นชัดกว่าส่วนของดอก ประกอบด้วย ไม้ยืนต้น (Tree) ไม้พุ่ม (Shrub) ไม้ล้มลุก (Herb) ไม้เถาหรือไม้เลื้อย (Vine หรือ Climber) ไม้พุ่มร่อนเลื้อย (Scandent plant) ไม้เกาะเลื้อย (Creeper หรือ Repent plant) ไม้ทอดชุกยอด (Decumbent plant) ไม้ทอดนอน (Procumbent plant) ลำต้นเหนือดินแบบไร้ลำต้น (Acaulescent) และลำต้นเหนือดินแบบกระจุก (Caespitose)

ใบ (Leaf) คือ อวัยวะของพืชซึ่งมีหน้าที่สังเคราะห์แสง หายใจ คายน้ำ หรืออาจแปรสภาพไปทำหน้าที่อย่างอื่นก็ได้ ใบเกิดจากลำต้นตรงบริเวณส่วนที่เป็นข้อ (Node) ใบส่วนใหญ่มีสีเขียวของคลอโรฟิลล์ มีรูปร่างและขนาดแตกต่างกันไปตามชนิดของพืช ใบพืชโดยทั่วไป ประกอบด้วย 6 ส่วนหลัก ๆ ได้แก่ ก้านใบ (Petiole) แผ่นใบ (Blade หรือ Lamina) ตา (Bud) หูใบ (Stipule) กาบใบ (Leaf sheath) และลิ้นใบ (Ligule) โดยใบพืชแบ่งออกได้เป็น 4 ประเภท ตามจุดกำเนิด โครงสร้าง และหน้าที่ของใบ ได้แก่ ใบเกล็ด ใบเลี้ยง ใบประดับ และใบแท้หรือใบจริง ซึ่งลำต้นหรือโคนก้านใบกับกิ่งเท่านั้นใบแท้หรือใบจริงมี 2 ประเภท ได้แก่ ใบเดี่ยว (Simple leaf) คือ ใบที่มีแผ่นใบเพียงแผ่นเดียวอยู่บนก้านใบ ใบประกอบ (Compound leaf) คือ ใบที่มีแผ่นใบหรือใบย่อย (Leaflet)

หลายแผ่นเกิดอยู่บนก้านใบเดียวกันใบย่อยแต่ละใบจะมีอายุเท่า ๆ กัน อาจมีก้านใบย่อย (Petiole) หรือไม่มีก็ได้

ดอก (Flower) คือ ส่วนยอดที่เปลี่ยนแปลงไปทำหน้าที่สืบพันธุ์โดยการสร้างเมกะสปอร์ (Megaspore) ซึ่งเกิดภายในออวูล (Ovule) ของเกสรเพศเมีย (Pistil) และไมโครสปอร์ (Microspore) ซึ่งเกิดในโพรงอับเรณู (Pollen sac) ในอับเรณู (Anther) ของเกสรเพศผู้ (Stamen) ลักษณะดอกแบบนี้พบได้ในพืช (Flowering plants) เท่านั้น ดอกมีส่วนประกอบหลัก ๆ 5 ส่วนได้แก่ ก้านดอกหรือก้านดอกย่อย (Peduncle หรือ Pedicel) ฐานรองดอก (Receptacle หรือ Thalamus) วงกลีบรวม (Perianth หรือ Perigonium) วงเกสรเพศผู้ (Androecium) และวงเกสรเพศเมีย (Gynoecium) ส่วนชนิดของดอกจำแนกตามส่วนประกอบดอกสมบูรณ์ (Complete flower) คือ ดอกที่มีส่วนประกอบดอกครบทุกวง ได้แก่ วงกลีบเลี้ยง วงกลีบดอก วงเกสรเพศผู้ และวงเกสรเพศเมีย ส่วนดอกไม่สมบูรณ์เพศ (Incomplete flower) คือ ดอกที่มีส่วนประกอบดอกไม่ครบทั้ง 4 วง อาจจะขาดอย่างใดอย่างหนึ่ง

ชนิดของดอกจำแนกตามจำนวนดอก แบ่งตามจำนวนดอกที่ปรากฏบนก้านดอก (Peduncle) ซึ่งเกิดบริเวณตำแหน่งข้อของกิ่ง ลำต้นหรือปลายยอด แบ่งได้ 2 แบบ คือ ดอกเดี่ยว (Solitary, Simple flower) และดอกช่อหรือช่อดอก (Inflorescence) ซึ่งเป็นดอกที่เกิดเป็นกลุ่มอยู่บนก้านช่อดอกแบ่งออกเป็น 2 กลุ่ม คือ ช่อดอกแบบที่ตายอดมีการเจริญได้ไม่สิ้นสุด หรือช่อกระจะ (Indeterminate, Racemose inflorescences) เป็นช่อดอกที่มีการยืดยาวของช่อดอก ดอกย่อยที่เกิดอยู่ล่างสุดหรือบนสุดและจะบานก่อนดอกย่อยอื่น และช่อดอกแบบที่ตายอดมีการเจริญหรือช่อกระจุก (Determinate, Cymose inflorescences)

ผล (Fruit) คือ รังไข่ หรือเกสรเพศเมียของพืชดอกที่พัฒนาหลังจากการผสมหรือปฏิสนธิระหว่างเซลล์สืบพันธุ์เพศผู้กับเซลล์สืบพันธุ์เพศเมีย อาจรวมถึงส่วนอื่น ๆ ของดอกที่ไม่เกี่ยวข้องกับรังไข่ เช่น ฐานรองดอก ใบประดับ กลีบดอกหรือกลีบเลี้ยง หลังจากปฏิสนธิซึ่งกระบวนการทั้งหมดเกิดขึ้นภายในออวูล (Ovule) ที่อยู่ภายในรังไข่ (Zygote) ออวูลจะพัฒนาไปเป็นเมล็ด และส่วนของผนังรังไข่จะพัฒนาไปเป็นผนังผล ผลที่ผนังผลหรือเนื้อผลเจริญมาจากใบประดับ ฐานรองดอก กลีบดอกหรือกลีบเลี้ยง เรียกว่า ผลเทียม (False fruit) ซึ่งการแบ่งชนิดของผลนั้นสามารถแบ่งออกได้หลายแบบขึ้นอยู่กับหลักการที่นำมาใช้ในการจำแนก การแบ่งชนิดของผลที่พิจารณาจากจุดกำเนิดและการพัฒนาการของผลสามารถจำแนกออกเป็น 3 กลุ่ม คือ ผลเดี่ยว (Simple fruit) ผลกลุ่ม (Aggregate fruit) และผลรวม (Multiple fruit)

2. ชีพลักษณะ

การศึกษาชีพลักษณะ (Phenology) เป็นการศึกษาที่จะทำให้ทราบถึงรูปแบบการดำรงชีวิตของพืชแต่ละชนิด และความสัมพันธ์กับปัจจัยแวดล้อม เช่น ปริมาณน้ำฝน อุณหภูมิ ซึ่งทำการศึกษาบันทึกช่วงเวลาที่มีการสร้างดอก และติดผล รวมถึงช่วงเวลาที่พืชทิ้งใบหรือพักตัว ระยะเวลาที่ผลสุกพร้อมเก็บ และการกระจายเมล็ด ทำให้เราสามารถเห็นภาพรวมของช่วงเวลาที่เหมาะสมในการเก็บเมล็ด โดยการเก็บผลและเมล็ดควรเก็บในช่วงเวลาที่ผลสุกเต็มที่ แต่ต้องเป็นช่วงก่อนที่เมล็ดจะกระจายตัวตามธรรมชาติ หรือถูกสัตว์กิน ซึ่งมักพบว่าในแต่ละปีไม้ต้นส่วนใหญ่ให้ผลปีละครั้ง แต่บางชนิดอาจออกผลปีละสองครั้ง และบางชนิดอาจให้ผลเพียงครั้งเดียวก่อนตาย ดังนั้นการศึกษาชีพลักษณะจึงทำให้เราทราบฤดูกาลติดดอกออกผลอย่างแน่นอน (สตีเฟน และสุทธธรร, 2549)

ภูมินาม และนิเวศวิทยาพื้นบ้าน

ภูมินามวิทยา (Toponymy) คือ การศึกษาชื่อสถานที่ หรือ ภูมินาม ที่เกี่ยวกับที่มา ความหมาย และการจัดกลุ่มชื่อ (Typology) ในภาษาอังกฤษใช้คำว่า “Toponymy” ซึ่งมาจากภาษากรีก “τόπος” (tópos) แปลว่า “สถานที่” และคำว่า “ὄνομα” (ónoma) ที่แปลว่า ชื่อภูมินามวิทยาเป็นสาขาหนึ่งของนามวิทยา (Onomatology) ซึ่งเป็นการศึกษาเกี่ยวกับที่มาของชื่อทุกชนิด ที่มักจะสับสนกับคำว่าศัพท์มูลวิทยา (วิกิพีเดีย, ม.ป.ป.) โดยราชบัณฑิตยสถาน (2548) ให้คำจำกัดความของภูมินามศึกษา (Toponymy) คือ การศึกษาชื่อของสถานที่ เพื่อให้ทราบความเป็นมาของสถานที่นั้น ๆ หรือเพื่อประโยชน์อย่างอื่น

นาม คือ ชื่อที่ใช้สำหรับเรียกคน สัตว์ สิ่งของ การตั้งนามหรือตั้งชื่อต่าง ๆ เพื่อให้ทราบ และเห็นลักษณะเฉพาะของคน สัตว์ สิ่งของซึ่งจะมีสาเหตุและที่มาต่างกันชื่อของสถานที่หรือนามบ้านนามเมืองในท้องถิ่นต่าง ๆ ซึ่งในวงวิชาการเรียกว่า “ภูมินาม” หรือ “ภูมินามวิทยา” ก็มีเหตุผลที่มาจากหลากหลายน่าสนใจยิ่งในการศึกษาเกี่ยวกับประวัติของศัพท์ด้านภาษาศาสตร์

ภูมินามวิทยา เป็นวิชาที่ว่าด้วยชื่อทางภูมิศาสตร์ ภูมิประเทศ ภูมิลำเนา และภูมิปัญญา ซึ่งมีประวัติความเป็นมาที่บ่งบอกถึงเอกลักษณ์เฉพาะที่ไม่เหมือนใคร โดยชี้ให้เห็นถึงความเป็นมาด้านต่าง ๆ ที่เป็นวิถีชีวิตทั้งประวัติศาสตร์ การเมือง การปกครอง สังคม ศิลปะ วัฒนธรรม ประเพณี การศึกษา อาชีพ เศรษฐกิจ และด้านอื่นของท้องถิ่นนั้น ๆ (ขุนแพทย์ภักดี, 2557)

ภูมินาม หรือ ชื่อเรียกสถานที่ต่าง ๆ ที่อยู่ในท้องถิ่นแต่ละแห่ง เป็นการกำหนดเพื่อให้เกิดความแตกต่างทางพื้นที่ของมนุษย์ เพื่อให้สามารถบอกถึงความเป็นสถานที่ การตั้งชื่อเรียกสถานที่ในแต่ละท้องถิ่น ประชาชนในท้องถิ่นจะกำหนดขึ้นตามความคิดของตน โดยมีความหมายและประวัติความเป็นมาที่อาจมีความสัมพันธ์กับสภาพแวดล้อมทางธรรมชาติที่แตกต่างกันออกไป เช่น

วัฒนธรรม และวิถีชีวิต การตั้งถิ่นฐานที่อยู่อาศัย นิทาน นิยายประจำถิ่น ความเชื่อสิ่งศักดิ์สิทธิ์ บุคคลสำคัญ อาชีพ ความสอดคล้องทางภูมิศาสตร์ เหตุการณ์ในประวัติศาสตร์ ตำนานหรือเรื่องเล่า สิ่งก่อสร้าง และสถานที่ ลักษณะกายภาพในท้องถิ่น ตลอดจนพืชพรรณธรรมชาติ และสัตว์ที่อยู่ในท้องถิ่น เป็นต้น (มนตรี, 2561; วทีญญา และรัตนา, 2560; รังสรรค์, 2557; ศันสนีย์ และคณะ, 2559) ซึ่งภูมินามในแต่ละท้องถิ่นที่แตกต่างกันออกไปนั้นสะท้อนถึงอัตลักษณ์และความเป็นตัวตนของแต่ละท้องถิ่นในช่วงเวลานั้น ๆ

การศึกษาภูมินามเป็นการศึกษาชื่อสถานที่ต่าง ๆ โดยใช้หลักการทางภาษาศาสตร์เพื่อให้ทราบถึงความเป็นมาและประโยชน์อย่างอื่น โดยมุ่งเน้นประวัติความเป็นมา เพื่อให้เห็นความสำคัญของชื่อเรียกสถานที่แต่ละแห่ง เพื่อให้ประชาชนในท้องถิ่นเกิดความสนใจ และเห็นคุณค่าของถิ่นที่อยู่อาศัย วิถีชีวิต ขนบธรรมเนียม วิถีชีวิต และสภาพแวดล้อมของท้องถิ่นนั้น ๆ

ภูมินามพื้นบ้าน (Place name) เป็นระบบคิดทางวัฒนธรรมของชาวบ้านที่มีความหมายและความสัมพันธ์อย่างแน่นหนากับการตั้งถิ่นฐาน ที่อยู่อาศัยที่เกี่ยวข้องกับวิถีชีวิตทางด้านภูมิศาสตร์ กายภาพ ประวัติศาสตร์ท้องถิ่น วรรณกรรมท้องถิ่น ที่ใช้เป็นฐานคิดในการตั้งชื่อหมู่บ้านกล่าวอีกนัยหนึ่งว่า ชื่อหมู่บ้านนามเมือง วัด ป่าไม้ แม่น้ำ ลำห้วย คลอง บึง อันเป็นจุดที่สำคัญ (Landmark) สะท้อนให้เห็นลักษณะทางภูมิศาสตร์กายภาพ เรื่องราว เหตุการณ์ทางประวัติศาสตร์ การเมือง และวัฒนธรรมที่มีอิทธิพลต่อการดำรงชีวิตของชุมชน ซึ่งการเข้าใจความหมายของถ้อยคำที่ประกอบชื่อหรือสถานที่สำคัญของท้องถิ่น อันเป็นสิ่งที่มีความหมาย และความสำคัญต่อความทรงจำของคนในท้องถิ่น ก่อให้เกิดความภาคภูมิใจในท้องถิ่นตนเอง และบ่งบอกถึงอัตลักษณ์ของชุมชนนั้น ๆ (รังสรรค์, 2557)

การตั้งชื่อหมู่บ้านในภาคเหนือของประเทศไทยโดยเฉพาะจังหวัดเชียงใหม่ พบว่ามีการตั้งชื่อหมู่บ้านโดยบอกถึงสภาพภูมิศาสตร์ เช่น เกี่ยวกับแม่น้ำ ทะเลสาบ และภูเขา เป็นต้น ยกตัวอย่างเช่น บ้านเชิงดอย แสดงให้เห็นถึงลักษณะสภาพแวดล้อมที่ตั้งของหมู่บ้านว่าตั้งอยู่บริเวณเชิงหรือตีนเขา บ้านหนองป่าครั่ง แสดงให้เห็นถึงลักษณะภูมิประเทศที่ตั้งของหมู่บ้านว่าตั้งอยู่ใกล้กับแหล่งน้ำ โดยบริเวณรอบหนองน้ำมีต้นฉำฉาจำนวนมาก อาชีพหลักของชาวบ้านคือการเลี้ยงครั่งโดยนำครั่งมาเลี้ยงบนต้นฉำฉาซึ่งเป็นที่มาของชื่อหมู่บ้านดังกล่าว (พรวิภา, 2560) สอดคล้องกับแนวคิดของ บุญมา และรัตนา (2560) ได้ศึกษาชื่อเมืองในประเทศเยอรมันที่สัมพันธ์กับแม่น้ำพบว่าการตั้งชื่อเมืองสำคัญต่าง ๆ ส่วนใหญ่ให้ความสำคัญกับคำที่แสดงถึงแม่น้ำหรือแหล่งน้ำ เนื่องจากเป็นประเทศที่แม่แหล่งน้ำขนาดใหญ่หลายสายไหลผ่าน

บริบททั่วไปของชุมชนบ้านแม่กำปอง ตำบลห้วยแก้ว อำเภอแม่ออน จังหวัดเชียงใหม่

1. ที่ตั้งและอาณาเขตติดต่อ

ชุมชนหมู่บ้านแม่กำปอง ตำบลห้วยแก้ว อำเภอแม่ออน จังหวัดเชียงใหม่ มีพื้นที่ทั้งหมด 3,887.5 ไร่ หรือ 6.22 ตารางกิโลเมตร หมู่บ้านตั้งอยู่บนพื้นที่ที่มีความสูงจากระดับน้ำทะเลปานกลาง ในช่วง 800 – 1,600 เมตร (ใบชา, 2546) ตั้งอยู่ทางทิศตะวันออกเฉียงเหนือของจังหวัดเชียงใหม่ ระยะทางห่างจากตัวอำเภอแม่ออน ประมาณ 20 กิโลเมตร และห่างจากตัวจังหวัดเชียงใหม่ประมาณ 50 กิโลเมตร และอีกเส้นทางหนึ่งผ่านอำเภอดอยสะเก็ด ถนนเชียงใหม่ - เชียงราย ทางหลวงหมายเลข 118 บริเวณป้อมยามโป่งดิน ตำบลป่าเมียง อำเภอดอยสะเก็ด ระยะทางห่างจากตัวเมืองจังหวัดเชียงใหม่ ประมาณ 51 กิโลเมตร (ชรินทร์, 2560; ใบชา, 2546)

ปัจจุบันหมู่บ้านแม่กำปอง แบ่งออกเป็น 6 คຸ້ມ ประกอบด้วย 1) ปางโตน 2) ปางท่าง 3) ปางใน 4) ปางกลาง 5) ปางนอก และ 6) ปางขอน มีจำนวนครัวเรือน 111 ครัวเรือน มีจำนวนประชากรทั้งหมด 329 คน แบ่งเป็นเพศชาย 168 คน เพศหญิง 161 คน (องค์การบริหารส่วนตำบลห้วยแก้ว, 2564)

ทิศเหนือ	ติดต่อกับ	บ้านแม่ลาย หมู่ที่ 2 ตำบลห้วยแก้ว อำเภอแม่ออน จังหวัดเชียงใหม่
ทิศใต้	ติดต่อกับ	บ้านแม่รวม หมู่ที่ 1 ตำบลออนเหนือ อำเภอแม่ออน จังหวัดเชียงใหม่
ทิศตะวันออก	ติดต่อกับ	อำเภอปาน จังหวัดลำปาง
ทิศตะวันตก	ติดต่อกับ	บ้านธารทอง หมู่ที่ 8 ตำบลห้วยแก้ว อำเภอแม่ออน จังหวัดเชียงใหม่

2. ประวัติความเป็นมา

ประวัติความเป็นมาหมู่บ้านแม่กำปองนั้น บุคคลที่เข้ามาอาศัยช่วงแรกของการก่อตั้งชุมชนคือ พ่ออู๋ยปา กิ่งแก้ว เป็นชาวบ้านบ้านดอกแดง อำเภอดอยสะเก็ด จังหวัดเชียงใหม่ อพยพมาตั้งถิ่นฐานครั้งแรกที่บ้านปางโตน จากนั้นโยกย้ายมาจนถึงที่ตั้งหมู่บ้านแม่กำปองในปัจจุบัน เพื่อประกอบอาชีพทำสวนเมี่ยง เนื่องจากในอดีตชาวล้านนานิยมนำใบชาเมี่ยงมาบริโภคจนเป็นวัฒนธรรม ซึ่งตามประวัติศาสตร์ของการอพยพย้ายถิ่นฐานจนถึงปัจจุบัน หมู่บ้านแม่กำปองมีการก่อตั้งมาแล้วมากกว่า 200 ปี โดยที่มาของชื่อหมู่บ้านนั้นตั้งตามดอกไม้ชนิดหนึ่ง ที่พบเป็นจำนวนมากคือ ดอกกำปอง (*Microtoena insuavis* (Hance) Prain ex Briq.) ประกอบกับในบริเวณที่ตั้งชุมชนมีแม่น้ำลำธาร

ไหลผ่าน จึงมีคำว่าแม่อยู่ด้านหน้าตามสภาพแวดล้อม และสภาพภูมิประเทศ จึงกลายเป็นชื่อชุมชนว่า บ้านแม่กำปอง

ภายในชุมชนบ้านแม่กำปองมีวัดประจำหมู่บ้านคือ วัดแม่กำปอง ซึ่งเริ่มสร้างในราวปี พ.ศ. 2473 และโรงเรียนบ้านแม่กำปอง ซึ่งก่อตั้งขึ้นเมื่อ ปี พ.ศ. 2490 นอกจากนี้ชุมชนบ้านแม่กำปอง ยังมีประวัติศาสตร์ที่น่าสนใจคือ ในช่วงปี พ.ศ. 2519 เกิดเหตุการณ์พรรคคอมมิวนิสต์ นักศึกษามหาวิทยาลัยเชียงใหม่ และมหาวิทยาลัยอื่น ๆ ในแถบภาคเหนือ ใช้บริเวณหมู่บ้านแม่กำปองเป็นที่ตั้ง และหลบซ่อนตัว จนกลายเป็นพื้นที่ที่สี่ชมพู ต่อในช่วงปี พ.ศ. 2521 เกิดเหตุการณ์ปะทะกับเจ้าหน้าที่ของรัฐ ในขณะที่เดียวกันชาวบ้านแม่กำปองก็อยู่กันอย่างปกติไม่ได้เข้าร่วมกับพรรคคอมมิวนิสต์ แต่อย่างใด (ทรงพันธ์, 2561)

ในปี พ.ศ. 2524 พระบาทสมเด็จพระบรมชนกาธิเบศร มหาภูมิพลอดุลยเดชมหาราช บรมนาถบพิตร ทรงรับรู้ถึงความยากลำบากของประชาชน และทรงตระหนักถึงความสำคัญของการเป็นพื้นที่ต้นน้ำ จึงพระราชทานแนวพระราชดำริที่จะให้ประชาชนทั้งที่หมู่บ้านแม่กำปองและใกล้เคียง มีอาชีพมีรายได้ที่เพียงพอสำหรับการดำเนินชีวิตโดยไม่บุกรุกทำลายป่า พระองค์พระราชทานทรัพย์ ส่วนพระองค์จำนวน 3 แสนบาท เพื่อก่อตั้งศูนย์พัฒนาโครงการหลวงป่าเมี่ยงและตีนตอก โดยมี หม่อมเจ้าภีศเดช รัชนี เป็นองค์ประธาน ทำงานสนองพระราชดำรินั้น ซึ่งนำความปลาบปลื้มปิติ ในพระมหากรุณาธิคุณเป็นล้นพ้นแก่ชาวบ้านแม่กำปองอันหาที่สุดมิได้จนถึงปัจจุบัน (ชุตินา, 2560)

ต่อมาในปี พ.ศ. 2541 หมู่บ้านแม่กำปอง เริ่มดำเนินการพัฒนาการท่องเที่ยวโดยความพยายามของผู้นำชุมชนและชาวบ้าน ได้เล็งเห็นว่าการท่องเที่ยวที่สามารถเป็นเครื่องมือในการยกระดับคุณภาพชีวิตของคนในชุมชนได้ จึงได้ร่วมมือกันพัฒนาการท่องเที่ยว และได้เปิดหมู่บ้านเป็นหมู่บ้านท่องเที่ยวครั้งแรกเมื่อวันที่ 10 ธันวาคม พ.ศ. 2543 ซึ่งตลอดระยะเวลาในการจัดการท่องเที่ยวของบ้านแม่กำปองที่ผ่านมาสามารถแบ่งออกเป็น 3 ยุค ดังนี้

ยุคที่ 1 ยุคเริ่มต้นหรือยุคอุดมการณ์ (พ.ศ. 2543 – พ.ศ. 2546) เป็นยุคที่ผู้นำและคนในชุมชนบ้านแม่กำปอง มีแนวทางในการพัฒนาชุมชน 2 ด้าน คือ การพัฒนาคน โดยการส่งเสริมอาชีพให้กับคนในชุมชน เพื่อให้มีคุณภาพชีวิตที่ดีขึ้น และพัฒนาการท่องเที่ยวโดยใช้ทรัพยากรชุมชนเป็นฐานในการพัฒนา แต่มีอุปสรรคในการทำงานคือ ชาวบ้านยังขาดความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับการท่องเที่ยวโดยชุมชนและการบริหารจัดการท่องเที่ยว

ยุคที่ 2 ยุคทองแห่งการพัฒนา (พ.ศ. 2547 – พ.ศ. 2557) เป็นยุคที่ชุมชนได้รับการรับรองมาตรฐานโฮมสเตย์เป็นครั้งแรก ได้เริ่มเป็นที่รู้จักของหน่วยงานต่าง ๆ และผู้ประกอบการธุรกิจนำเที่ยว จึงสามารถทำให้เกิดการต่อยอดงานพัฒนาในชุมชนหลายด้าน นอกจากนี้ยังได้รับการยกย่องให้เป็นชุมชนต้นแบบในด้านการจัดการชุมชนและการพัฒนาชุมชนจากหลายหน่วยงาน จนทำให้ได้รับรางวัลมากมาย เช่น ในปี พ.ศ. 2549 ได้รับรางวัล หมู่บ้านหัตถกรรมเพื่อการท่องเที่ยว (OTOP

Village Champion: OVC) ในปี พ.ศ. 2553 ได้รับรางวัล หมู่บ้านเศรษฐกิจพอเพียง (อยู่ เย็น เป็นสุข) / PATA Gold Awards และในปี พ.ศ. 2555 ได้รับรางวัล Lonely Planet เป็นต้น

ยุคที่ 3 ยุคของการปรับตัวและแก้ปัญหาหรือยุคชุมชนภิวัตน์ (พ.ศ. 2558 – ปัจจุบัน) เป็นยุคที่ปรากฏการณ์ด้านการท่องเที่ยวของบ้านแม่กำปองโด่งดังอย่างมาก โดยเฉพาะอย่างยิ่งการรับรู้ของนักท่องเที่ยวกระแสหลัก จากการเผยแพร่ข้อมูลผ่านสื่อออนไลน์จำนวนมาก จึงทำให้หมู่บ้านแม่กำปอง กลายเป็นจุดหมายปลายทางของนักท่องเที่ยวที่ต้องการสัมผัสบรรยากาศความเป็นธรรมชาติ และเป็นยุคที่การท่องเที่ยวกระแสหลัก (Mass tourism) เติบโตอย่างมาก

นอกจากนี้ชุมชนบ้านแม่กำปองยังได้กำหนดกฎระเบียบข้อบังคับของชุมชน โดยมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

กฎระเบียบข้อบังคับการใช้และการรักษาทรัพยากรป่าไม้ และสิ่งแวดล้อมของหมู่บ้าน

1. ไม่อนุญาตให้บุกรุกพื้นที่ทำกินเกินขอบเขตครอบครองของตนเองตามกฎหมาย และสิทธิที่มีอยู่เดิม
2. ไม่เหยียบย่ำทำลายพืชพันธุ์ไม้ทุกชนิด หรือตัดไม้ทำลายป่า ยกเว้นต้นไม้พันธุ์ไม้ที่ปลูกขึ้นมาทดแทนได้ในเวลาอันรวดเร็ว ได้แก่ ไม้ไผ่ ต้นกล้วย แขนงไม้ต่าง ๆ เพื่อนำมาเป็นผลิตภัณฑ์ขาย แต่ต้องไม่กระทบต่อสภาพแวดล้อมและต้องอยู่ในความดูแลของคณะกรรมการหมู่บ้าน
3. หากมีความต้องการเลื่อยไม้สร้างบ้านเพื่อการอยู่อาศัยที่ขึ้นอยู่ในเขตสงวนของตนเอง ต้องแจ้งให้คณะกรรมการหมู่บ้าน และเจ้าหน้าที่รักษาป่าทราบก่อนทุกครั้ง หากมีการลักลอบตัดไม้เลื่อยไม้ ไม่ว่าจะในเขตสงวนของตนเองหรือผู้อื่นที่ตนไม่มีสิทธิ์ให้รับผิดชอบแก้ไขปัญหาเองถือว่าผิดกฎระเบียบของหมู่บ้านต้องได้รับโทษตามกฎหมายของหมู่บ้านหรือตามกฎหมายบ้านเมืองต่อไป
4. ไม่อนุญาตให้นำต้นไม้ในป่าไม้แปรรูปจำหน่ายออกนอกพื้นที่หรือนำมาขายในพื้นที่โดยเด็ดขาด
5. การสร้างบ้านให้ห่างจากแม่น้ำประมาณ 2 เมตร และให้ฐานของบ้านห่างจากถนน 2 เมตร ชายคาบ้านห่างจากถนนโดยประมาณ 1 เมตร สำหรับสมาชิกที่อยู่ในชุมชนเดิมให้อยู่ในดุลพินิจของคณะกรรมการหมู่บ้าน
6. ไม่อนุญาตให้สร้างบ้านเพื่อจำหน่ายหรือขายออกนอกพื้นที่ ถ้ามีความจำเป็นต้องขายให้แจ้งคณะกรรมการหมู่บ้านทราบก่อนเพื่อพิจารณาถึงความจำเป็นและความเหมาะสมในการต้องการขายและผู้ขายต้องบริจาคให้กับชุมชนร้อยละ 2 ของราคาที่ยขายได้
7. ไม่อนุญาตให้สร้างรั้วหรือสิ่งอื่นใดปิดกั้นทางเดินเดิมของชุมชนที่มีอยู่ก่อน
8. ไม่ให้มีการปรับปรุงเปลี่ยนแปลงเส้นทางของลำน้ำเพื่อประโยชน์ของตนเอง
9. ไม่ให้สร้างฝายกักเก็บน้ำไปใช้ประโยชน์ส่วนตัวโดยไม่ได้รับอนุญาต

10. ห้ามนำเอาหินออกจากแม่น้ำเพื่อจำหน่ายหรือ สร้างบ้านโดยไม่ได้รับอนุญาตจาก คณะกรรมการหมู่บ้าน

11. ห้ามใช้ยาฆ่าหญ้าหรือสารพิษใด ๆ ในพื้นที่ของชาวบ้าน

12. บทลงโทษการนำต้นไม้หรือไม้แปรรูปจำหน่ายออกนอกพื้นที่หรือจำหน่ายให้นายทุนในพื้นที่
- แปรรูปหรือผลิตภัณฑ์ที่จำหน่ายให้นายทุนหรือนอกพื้นที่ต้องเสียค่าปรับเป็นเงินสองเท่าของสิ่งของนั้น

- พืชพรรณไม้ล้มลุกให้ปรับเป็นราคาต้นละไม่น้อยกว่า 2,000 บาท และไม้ต้นทุกชนิดให้ปรับราคาต้นละไม่น้อยกว่า 5,000 บาท

- หากไม่ยินยอมหรือละเมิดกฎระเบียบหมู่บ้านให้ดำเนินคดีตามกฎหมายบ้านเมืองต่อไป

- หากมีปัญหาใดที่กฎระเบียบของหมู่บ้านไม่ได้กำหนดไว้ให้นำเข้าที่ประชุมใหญ่ของหมู่บ้านเป็นรายกรณีไป

ข้อควรปฏิบัติสำหรับนักท่องเที่ยว

1. การเข้าพักค้างแรมโดยการกางเต็นท์ เช่าบ้านพัก หรือพักอาศัยโฮมสเตย์ นักท่องเที่ยว จะต้องเข้ามาติดต่อคณะกรรมการหมู่บ้าน หรือคณะกรรมการท่องเที่ยวโดยชุมชนทุกครั้ง

2. ห้ามทิ้งขยะหรือสิ่งปฏิกูลในพื้นที่สาธารณะ ลำห้วย ให้ทิ้งขยะเฉพาะพื้นที่ที่จัดไว้เท่านั้น หากฝ่าฝืนจะมีความผิดตามกฎหมาย

3. ห้ามยิงปืนหรือทำเสียงดังเป็นการรบกวนนักท่องเที่ยว หรือสัตว์ป่า

4. ห้ามเล่นการพนันทุกชนิด

5. ห้ามก่อไฟโดยเด็ดขาด

6. ห้ามเสพยาเสพติด

7. ห้ามส่งเสียงดังรบกวน ใช้เครื่องเสียง หรือกระทำการที่ก่อให้เกิดเสียงดังรบกวน สร้างความรำคาญให้แก่เพื่อนบ้าน ชุมชน ในยามวิกาลตั้งแต่ช่วงเวลา 21.00 น. เป็นต้นไป

8. ห้ามขีดเขียนทำสัญลักษณ์อื่นใดที่เป็นการทำลายทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

9. ไม่กระทำการอันใดที่ผิดต่อศีลธรรมอันดีงามของไทย

สรุปได้ว่าชุมชนบ้านแม่กำปอง เป็นชุมชนที่น้อมนำหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงของ พระบาทสมเด็จพระบรมชนกาธิเบศร มหาภูมิพลอดุลยเดชมหาราช บรมนาถบพิตร มาประยุกต์ใช้ ก่อให้เกิดความสมดุลทางเศรษฐกิจ สังคม วัฒนธรรมและสิ่งแวดล้อม ชุมชนสามารถพึ่งตนเองได้ (วรพงศ์ และคณะ, 2562)

3. ลักษณะภูมิประเทศ

ลักษณะภูมิประเทศส่วนใหญ่เป็นภูเขาสูงสลับซับซ้อน มีความสูงจากระดับน้ำทะเลระหว่าง 735 - 1,100 เมตร ประเภทป่าที่พบส่วนใหญ่คือ ป่าดิบเขา (Hill evergreen forest) พรรณไม้ส่วนใหญ่เป็นไม้วงศ์ก่อ (Fagaceae) ได้แก่ ก่อแป้น (*Castanopsis diversifolia*) และ ก่อเตี้ย (*Castanopsis acuminatissima*) เป็นต้น ไม้วงศ์ยาง (Dipterocarpaceae) และชนิดไม้ร่วมองค์ประกอบอื่น ๆ เช่น ทะโล้ (*Schima wallichii*) อบเชย (*Cinnamomum bejolghota*) ยมหอม (*Toona ciliata*) และกำลังเสือโคร่ง (*Betula alnoides*) เป็นต้น

4. ลักษณะภูมิอากาศ

ลักษณะภูมิอากาศโดยทั่วไปบริเวณลุ่มน้ำย่อยแม่ลาย ณ หน่วยจัดการต้นน้ำแม่ลาย - แม่ออน ตำบลห้วยแก้ว อำเภอแม่ออน จังหวัดเชียงใหม่ มีสภาพอากาศหนาวเย็นตลอดทั้งปี แบ่งออกเป็น 3 ฤดูกาล ได้แก่

ฤดูร้อน	ระหว่างปลายเดือนกุมภาพันธ์ถึงเดือนพฤษภาคม
ฤดูฝน	ระหว่างเดือนพฤษภาคมถึงต้นเดือนตุลาคม ซึ่งได้รับอิทธิพลมาจากลมมรสุมตะวันตกเฉียงใต้
ฤดูหนาว	ระหว่างปลายเดือนตุลาคมถึงเดือนกุมภาพันธ์ ซึ่งได้รับอิทธิพลมาจากลมมรสุมตะวันออกเฉียงเหนือ

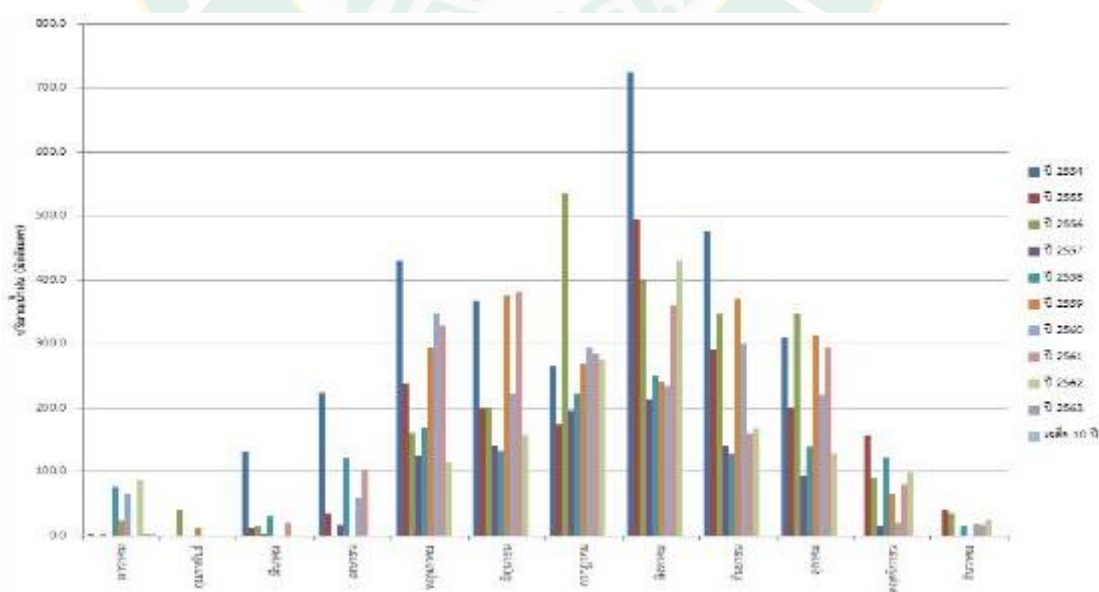
สภาพอากาศจากการบันทึกในปี พ.ศ. 2563 พบว่ามีปริมาณน้ำฝนรายปี 1,826.3 มิลลิเมตร ปริมาณน้ำฝนสูงสุดในเดือนสิงหาคม (539 มิลลิเมตร) และปริมาณน้ำฝนต่ำสุดในเดือนธันวาคม (15 มิลลิเมตร) โดยมีจำนวนวันที่ฝนตกเฉลี่ยรายปี จำนวน 83 วัน มากที่สุดในเดือนสิงหาคมจำนวน 21 วัน ซึ่งลดลงร้อยละ 0.75 เมื่อเทียบกับปริมาณน้ำฝนในปีปกติ (ปริมาณน้ำฝนเฉลี่ย 10 ปี 2554 - 2563) ปริมาณน้ำฝนสูงสุดในเดือนสิงหาคมและต่ำสุดในเดือนกุมภาพันธ์ 388.7 มิลลิเมตร และ 5.3 มิลลิเมตร ตามลำดับ ซึ่งมีแนวโน้มไปในทิศทางเดียวกันกับข้อมูลในปีปกติ และมีจำนวนวันที่ฝนตกเฉลี่ยรายปีจำนวน 88 วัน มากที่สุดในเดือนกรกฎาคมจำนวน 14 วัน

อุณหภูมิเฉลี่ยรายปี 23.7 องศาเซลเซียส อุณหภูมิต่ำสุดเฉลี่ย 12.6 องศาเซลเซียส ต่ำสุดในเดือนมกราคม (4.0 องศาเซลเซียส) และอุณหภูมิสูงสุดเฉลี่ย 34.9 องศาเซลเซียส สูงสุดในเดือนเมษายน (43.0 องศาเซลเซียส) ในปี พ.ศ. 2563 พบว่าอุณหภูมิเฉลี่ยรายปี 24.3 องศาเซลเซียส ซึ่งเพิ่มขึ้นร้อยละ 2.5 เมื่อเทียบกับอุณหภูมิเฉลี่ยในปีปกติ อุณหภูมิต่ำสุดและสูงสุดเฉลี่ย ในเดือนธันวาคมและเมษายน 12.2 และ 33.3 องศาเซลเซียส ตามลำดับ (ตารางที่ 1 และภาพที่ 1)

ตารางที่ 1 ปริมาณน้ำฝน และอุณหภูมิจเฉลี่ย 10 ปี ตั้งแต่ พ.ศ. 2554 – 2563 ในพื้นที่ ตำบลห้วยแก้ว อำเภอแม่ออน จังหวัดเชียงใหม่

เดือน	ปริมาณน้ำฝน (มิลลิเมตร)	จำนวนวันที่ ฝนตก (วัน)	อุณหภูมิ (องศาเซลเซียส)		
			สูงสุด	ต่ำสุด	เฉลี่ย
มกราคม	25.5	2	30	4	18.9
กุมภาพันธ์	5.3	1	35	7	21.1
มีนาคม	21.0	2	37	5	24.8
เมษายน	63.3	5	43	13	27.8
พฤษภาคม	235.6	10	42	19	28.2
มิถุนายน	240.9	11	39	20	26.0
กรกฎาคม	298.5	14	39	19	26.1
สิงหาคม	388.7	14	34	14	24.2
กันยายน	255.1	13	35	18	24.8
ตุลาคม	227.8	10	31	13	22.5
พฤศจิกายน	70.6	4	29	12	21.9
ธันวาคม	16.7	2	25	7	19.3
รายปี	1,840.26	88	34.9	12.6	23.8

ที่มา: หน่วยจัดการต้นน้ำแม่ลาย – แม่ออน (2563)



ภาพที่ 1 ปริมาณน้ำฝนรายเดือนตั้งแต่ พ.ศ. 2554 – 2563

ที่มา: หน่วยจัดการต้นน้ำแม่ลาย – แม่ออน (2563)

5. ลักษณะทางธรณีวิทยาและปฐพีวิทยา

ลักษณะของดิน ส่วนใหญ่เป็นชุดดินที่ลาดชันเชิงซ้อน (Slope complex: SC) พื้นที่ลาดชันเชิงซ้อน ร้อยละ 79.7 ของพื้นที่ลุ่มน้ำ คุณสมบัติต่าง ๆ ของดิน ได้แก่ เนื้อดิน สีดิน ความลึกของดิน ตลอดจนความอุดมสมบูรณ์ของดินตามธรรมชาติไม่แน่นอน ขึ้นอยู่กับหินที่เป็นวัตถุต้นกำเนิดบริเวณนั้น ๆ แต่ส่วนใหญ่เป็นดินต้นมีเศษหินก้อนหินและหินชั้นโผล่กระจายที่ผิวดิน ค่าความเป็นกรดต่าง (PH) ของดิน 5.04 รองลงมาเป็นชุดดินปากช่อง (Pak Chong series: PC) ร้อยละ 12.8 ของพื้นที่

ลักษณะทางธรณีวิทยา ส่วนใหญ่เป็นหินยุค Carboniferous ในช่วง 290 – 355 ปี ลักษณะหินเป็นหินตะกอนและหินแปร ประกอบด้วย หินกรวดมน หินทราย หินดินดาน หินชนวน หินเชิร์ต และหินปูน ในบริเวณเทือกเขาด้านตะวันออกเป็นหินคาร์บอนิก ฟอรัสแกรนิต หินตามเทือกเขาสูงมีลักษณะเป็นหินแกรนิต และหินในยุคภูเขาไฟ ส่วนหินตามพื้นที่ราบ จะประกอบด้วยชั้นของหินปูนไปจนถึงหินลูกรังที่ผุกร่อน (หน่วยจัดการต้นน้ำแม่ลาย - แม่อน, 2563)

กำปอง (*Microtoena insuavis* (Hance) Prain ex Briq.)

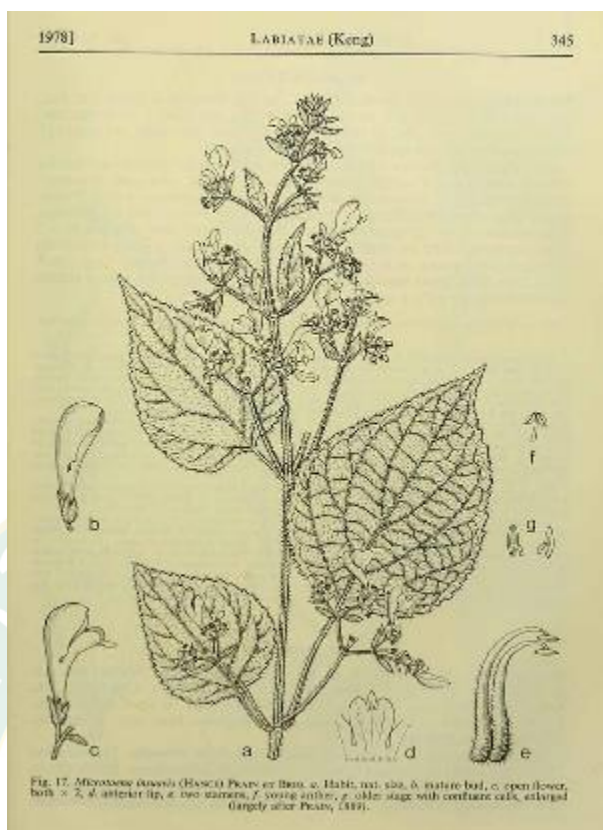
1. ลักษณะทางพฤกษศาสตร์

ต้นกำปอง (*Microtoena insuavis* (Hance) Prain ex Briq.) อยู่ในวงศ์ Lamiaceae (เต็ม, 2557) ซึ่งอนุกรมวิธานของกำปองยังคงเป็นสิ่งที่ถกเถียงกัน และยังมีข้อสรุปเกี่ยวกับอนุกรมวิธาน นอกจากนี้บางชนิดพันธุ์อธิบายบนพื้นฐานของตัวอย่างเดี่ยวหรือจำนวนจำกัดของตัวอย่างที่ยังไม่ชัดเจน และการตรวจสอบตัวอย่างจำนวนมาก และจากการสังเกตภาคสนามอย่างละเอียด โดยมีการสุ่มตัวอย่างประชากร และใช้กล้องจุลทรรศน์อิเล็กตรอนแบบส่องกราดและการวิเคราะห์ทางสถิติปัจจุบัน พบว่ามีเพียงสามชนิด (Species) เท่านั้น ได้แก่ (*M. insuavis*, *M. mollis* และ *M. patchouli*) ที่ได้รับการยอมรับ ซึ่งเป็นสกุลที่ก่อตั้งโดย Prain ในปี คศ.1889 ถูกจัดให้อยู่ในวงศ์ย่อย Lamioideae (Wang and Hong, 2011) เป็นพืชไม้ล้มลุก (Herbaceous) ที่ตั้งตรง หรือกึ่งไม้พุ่ม ลำต้นมีความสูง 1-2 เมตร กิ่งมีลักษณะเป็นรูปสี่เหลี่ยม และมีขนที่บริเวณลำต้น

ใบ เป็นใบเดี่ยวออกตรงข้ามสลับตั้งฉาก (Opposite decussate) รูปไข่ถึงรูปไข่กว้าง ขนาดใบกว้าง 4.5 - 7.5 เซนติเมตร ยาว 6 -10 เซนติเมตร ปลายใบมีลักษณะแหลมตรง แผ่นเป็นวงกว้างลงไปสู่ฐานจนถึงก้านใบ ใบมีความบาง ด้านบนของใบมีสีเขียวมะกอกเล็กน้อย ด้านล่างมีสีอ่อน ทั้งสองด้านมีขนขนาดเล็ก ด้านบนมีเส้นใยของใบไม้ค่อนข้างหนาแน่น ขอบใบมีเดือยงอกออกมาและมีลักษณะคล้ายฟัน แต่ไม่เด่นชัดมาก ส่วนก้านใบแบนยาว 3 - 8 เซนติเมตร ปกคลุมด้วยขน ขอบใบหยักมนแกมหยักซี่ฟัน

ช่อดอก เป็นช่อแยกแขนง (Panicle) เป็นลักษณะแฉกแยกออกเป็นกิ่ง ลักษณะคล้ายหางแมงป่อง บริเวณก้านดอก และด้านข้างของลำต้นจนถึงบนสุดมีพวงช่อดอกไม้รูปทรงกรวยซึ่งกลีบเลี้ยงเป็นรูปทรงนาฬิกาขนาดเล็กยาว 2.5 มิลลิเมตร เส้นผ่านศูนย์กลาง 1.5 มิลลิเมตร ด้านนอกมีขนขนาดเล็ก ด้านในไม่มีขน มีลักษณะคล้ายฟัน 5 ซี่ เป็นสามเหลี่ยมรูปใบหอกประมาณครึ่งหนึ่งของกลีบเลี้ยง หรือขนาดเทียบเท่ากัน บริเวณซี่สุดท้ายมีความยาวที่สุด เมื่อเวลาออกผลกลีบเลี้ยงจะเพิ่มขนาดขึ้น กลีบดอกเป็นสีแดงพร้อมด้านบนที่มีลักษณะคล้ายหมวกสีม่วงยาวประมาณ 14 มิลลิเมตรฐานของหมวกหรือมงกุฏนั้นมีเส้นผ่านศูนย์กลางประมาณ 1 มิลลิเมตร และค่อย ๆ ขยายวงกว้างถึงประมาณ 3 มิลลิเมตร เป็นลักษณะมงกุฏเปิดสองด้าน ด้านบนยาวประมาณ 1 มิลลิเมตร มีรูปร่างคล้ายหมวก ปลายยอดมีช่องว่างที่มีลักษณะแหงนเล็กน้อย ช่วงฐานมีลักษณะเป็นท่อน ส่วนด้านล่างจะค่อนข้างยาว ด้านหน้ามีรอยแหงน 3 รอย รอยแหงนตรงกลางค่อนข้างยาว มีรูปร่างคล้ายลิ้น ส่วนรอยแหงนทางด้านข้างจะมีขนาดค่อนข้างเล็ก เป็นรูปสามเหลี่ยม เป็นดอกสมบูรณ์เพศ เกสรเพศผู้มี 4 ตัว มีความยาวเท่า ๆ กันทั้งหมด ถูกห่อหุ้มด้วยกลีบดอกที่มีลักษณะคล้ายหมวก ปลายยอดไม่เท่ากัน และมี 2 แฉก รูปร่างคล้ายแผ่นดิสก์หนา ๆ และเป็นรูปร่างแบน บริเวณเกสรเพศเมียไม่มีขน รูปร่างคล้ายลูกจันทน์เทศทรงไข่ขนาดเล็กยาวประมาณ 1.2 มิลลิเมตร มีเส้นผ่านศูนย์กลาง 1 มิลลิเมตร และด้านหน้าท้องเป็นยางสีน้ำตาลเข้มและมีรอยย่นเล็กน้อยภายใต้เลนส์ที่ขยายใหญ่ (ภาพที่ 2)

ช่วงการออกดอก มีรายงานในประเทศมาเลเซียออกดอกอยู่ในช่วงเดือนพฤษภาคม – ตุลาคม และในประเทศจีนออกดอกในช่วงเดือนตุลาคม - เดือนธันวาคม (Jansen, 2016)



ภาพที่ 2 ลักษณะทางกายภาพของกำปอง (*Microtoena insuavis* (Hance) Prain ex Briq.)

ที่มา: Wen and Hedge (1994)

2. การกระจายตามธรรมชาติ

กำปอง (*Microtoena insuavis* (Hance) Prain ex Briq.) เป็นพืชที่พบกระจายตั้งแต่ทางใต้ของจีน ทางเหนือของอินเดีย ตอนใต้สุมาตรา ซวา บาห์ลี เมียนมา ไทย เวียดนาม และอินโดนีเซีย (ภาพที่ 3) ตั้งแต่ระดับความสูงที่ 700 – 1,000 เมตร จากระดับน้ำทะเลปานกลางในประเภทป่าไม่ผลัดใบ (Hsuan, 1965) มักจะขึ้นตามริมฝั่งแม่น้ำ (Jansen, 2016; Wen and Hedge, 1994) ในประเทศเวียดนามพบในเขตจังหวัด Lạng Sơn, Sơn La, Hà Bắc, Hoà Bình, Ninh Bình ประเทศไทยพบการกระจายที่ดอยเชียงดาว ที่ระดับความสูง 1,500 เมตร จากน้ำทะเลปานกลาง และพบการกระจายบริเวณจังหวัดพิษณุโลก เชียงใหม่ เชียงราย แม่ฮ่องสอน และน่าน ตั้งแต่ระดับความสูงที่ 700 – 1,500 เมตร จากระดับน้ำทะเลปานกลาง (องค์การสวนพฤกษศาสตร์, 2555)



ภาพที่ 3 การกระจายของกำปอง (*Microtoena insuavis* (Hance) Prain ex Briq.)

ที่มา: Global Biodiversity Information Facility (2020)

3. การใช้ประโยชน์

สรรพคุณ

ตามประกาศกระทรวงสาธารณสุข เรื่องจัดการเพื่อคุ้มครองสมุนไพรในพื้นที่เขตอนุรักษ์ พ.ศ. 2556 – 2558 (แผนระยะสั้น) และตามพระราชบัญญัติคุ้มครองและส่งเสริมภูมิปัญญาการแพทย์แผนไทย พ.ศ. 2542 ภายใต้แผนจัดการเพื่อคุ้มครองสมุนไพรในพื้นที่เขตอนุรักษ์พื้นที่ป่าภูค่าพื้นที่ป่าภูค่าบก อำเภอนองพอก จังหวัดร้อยเอ็ด พ.ศ. 2556 – 2558 ได้สำรวจและศึกษาสมุนไพร และความหลากหลายทางชีวภาพของทรัพยากรธรรมชาติในพื้นที่อนุรักษ์ ผลการสำรวจพืชสมุนไพรในพื้นที่พบสมุนไพร จำนวน 19 ชนิด โดยจัดกำปอง (*Microtoena insuavis* (Hance) Prain ex Briq.) อยู่ในกลุ่มสมุนไพรที่ใกล้สูญพันธุ์ (สำนักคุ้มครองภูมิปัญญาการแพทย์แผนไทย กรมพัฒนาการแพทย์แผนไทยและการแพทย์ทางเลือก กระทรวงสาธารณสุข, 2555) นอกจากนี้กำปอง ยังสามารถนำส่วนประกอบทั้งต้นใช้เป็นยาต้มแก้อาการเมา (สถาบันวิจัยและพัฒนาพื้นที่สูง, 2559) ใบใช้กลั่น

เป็นน้ำมันหอมระเหย เช่น น้ำมันพิมเสน ส่วนในประทศจีนและเวียดนาม นำมาเป็นน้ำหอมสำหรับ สบู่และผ้าที่มี กลิ่นหอม และใช้เพื่อเจือปนน้ำหอมแท้ (Jansen, 2016) ผลการศึกษาของ (Boonpuak et al., 2014) เรื่อง ความรู้ดั้งเดิมของพืชสมุนไพรที่หมอไทใหญ่ใช้ในอำเภอเวียงแหง อำเภอไชยปราการ จังหวัดเชียงใหม่ พบว่าชาวไทใหญ่นำส่วนรากของกำปองนำมาปรุงกับไขนึ่ง รับประทานช่วยในการบำรุงเลือด รักษาประจำเดือน นอกจากนี้ชุมชนบ้านแม่กำปองได้นำใบมา ตำละเอียดไว้ปิดพอกศีรษะเด็กช่วยแก้บรรเทาอาการไข้ และการนำใบมาใช้ต้มกับน้ำอาบแก้อาการ คันผิวหนัง (อนันต์ ไทยภรณ์, สัมภาษณ์, 23 มิถุนายน 2563) อีกทั้งนำเอาใบมาเป็นส่วนผสมใน สมุนไพรเพื่อใช้ในการอบตัว และเป็นส่วนผสมในสมุนไพรอย่างไฟของชุมชน ช่วยบรรเทาอาการหวัด คัดจมูก ช่วยบรรเทาอาการหอบหืดเรื้อรังทำให้ปอดขยายตัวได้ดี ระบบหายใจปลอดโปร่ง มีความคล่องตัว มากขึ้น ไม่อึดอัด ช่วยลดความดันโลหิตสูง เพราะเส้นโลหิตจะขยายออกทำให้โลหิตไหลเวียนสะดวก ผิวพรรณจึงผุดผ่อง เปล่งปลั่ง มีเลือดฝาด ช่วยให้รู้สึกสดชื่น กระปรี้กระเปร่า และคุณภาพการนอน หลับดีขึ้น นอกจากนี้ยังสามารถนำมาใบมาอบแห้งและนำมาเป็นส่วนประกอบในลูกประคบเพื่อช่วย บรรเทาอาการปวดเมื่อย ช่วยลดอาการบวม อักเสบของกล้ามเนื้อ ลดอาการเกร็งของกล้ามเนื้อ และช่วยเพิ่มการไหลเวียนของโลหิต (เพชร ไทยสมุทร, สัมภาษณ์, 26 มิถุนายน 2563)

เทคนิคและวิธีการสุ่มตัวอย่าง

การเลือกหน่วยตัวอย่างมีความจำเป็นสำหรับการทำการสำรวจด้วยตัวอย่าง เนื่องจากการ เก็บรวบรวมข้อมูลของประชากรจากทุกหน่วยอาจจะทำให้เสียเวลาและค่าใช้จ่ายสูง ดังนั้นการศึกษา เฉพาะบางหน่วยของประชากรจึงนิยมใช้วิธีการสุ่มตัวอย่างให้ได้ข้อเท็จจริงเกี่ยวกับประชากรหรือ ใกล้เคียงกับคุณลักษณะของประชากรได้ดีที่สุด ซึ่งการได้มาซึ่งตัวอย่างที่เป็นตัวแทนที่ดีของประชากรนั้น ขึ้นกับวิธีการเลือกหน่วยตัวอย่าง แต่อย่างไรก็ตามการสำรวจด้วยตัวอย่างย่อมมีความคลาดเคลื่อน ซึ่งความคลาดเคลื่อนดังกล่าวเรียกว่า ความคลาดเคลื่อนที่เกิดจากการสุ่มตัวอย่าง (Sampling error) ซึ่งวัดได้จากความแปรปรวน (Variance) ของตัวประมาณค่า ดังนั้นตัวอย่างที่ดีควรเป็นตัวอย่างสุ่ม (Random sample) คือการเลือกหน่วยตัวอย่างสุ่ม และควรใช้ความน่าจะเป็น ในการเลือกหน่วย ตัวอย่าง (สำนักงานสถิติแห่งชาติ, 2563)

เทคนิคการเลือกตัวอย่าง แบ่งเป็น 2 ประเภทใหญ่ ๆ คือ

1. เทคนิคการเลือกตัวอย่างแบบความน่าจะเป็น (Probability sampling) เป็นการ คัดเลือกตัวอย่างสำหรับการวิจัยเชิงสำรวจที่สมาชิกของประชากรแต่ละหน่วยมีโอกาสที่จะได้รับเลือก เป็นตัวแทนหรือตัวอย่างที่เท่า ๆ กัน ไม่มีการปิดโอกาสประชากร ไม่มีการลำเอียง ซึ่งการคัดเลือก ตัวอย่างโดยใช้ความน่าจะเป็นหรือการเลือกตัวอย่างตามโอกาสทางสถิตินี้มี 5 วิธี คือ การเลือก

ตัวอย่างแบบสุ่มเชิงเดียว การเลือกตัวอย่างแบบระบบ การเลือกตัวอย่างแบบแบ่งเป็นชั้น การเลือกตัวอย่างแบบเกาะกลุ่ม และการเลือกตัวอย่างแบบหลายชั้น โดยมีรายละเอียดดังนี้

1.1 การเลือกตัวอย่างแบบสุ่มเชิงเดียว (Simple random sampling) เป็นวิธีการคัดเลือกตัวอย่างที่สมาชิกแต่ละหน่วยประชากรมีโอกาสที่จะได้รับการคัดเลือกเท่า ๆ กัน ซึ่งการเลือกตัวอย่างแบบสุ่มเชิงเดียว ประกอบด้วยขั้นตอนการทำบัญชีประชากรตามกรอบของการคัดเลือกตัวอย่างและกำหนดหมายเลขแต่ละราย สามารถเลือกตัวอย่างได้ 3 วิธี คือ

วิธีที่ 1 การจับฉลาก (Lottery method) เป็นวิธีการที่นิยมกันมากในกลุ่มประชากรที่มีจำนวนไม่เยอะมาก โดยการเขียนรายชื่อทุกรายชื่อประชากรทุกคนในกระดาษทำการม้วนให้เรียบร้อยจากนั้นก็จับฉลากตามจำนวนที่ต้องการ สามารถทำได้ 2 แบบ คือการเลือกหน่วยตัวอย่างแบบไม่มีการแทนที่/ใส่คืน (Sampling without replacement) และการเลือกหน่วยตัวอย่างแบบมีการแทนที่/ใส่คืน (Sampling with replacement)

วิธีที่ 2 การใช้ตารางเลขสุ่ม (Random – number table) การเลือกตัวอย่างวิธีนี้มักใช้เมื่อประชากรมีขนาดใหญ่ และมีกรอบตัวอย่าง ผู้วิจัยจะจัดทำหมายเลขของประชากรทั้งหมดแล้วเลือกตัวเลขจากตารางสุ่ม

วิธีที่ 3 หมุนวงล้อ (Roulette wheel method) เป็นวงล้อที่มีหมายเลขประชากรครบ อยู่บนวงล้อและมีลูกศรชี้ตัวเลขอยู่ที่แกนกลาง หลังจากนั้นทำการหมุนวงล้อ เพื่อให้ได้จำนวนตัวอย่างที่ต้องการ

1.2 การเลือกตัวอย่างแบบมีระบบ (Systematic sampling) เป็นการเลือกตัวอย่างที่จัดเรียงลำดับประชากรอย่างมีระบบ เช่น ทะเบียนครัวเรือน ทะเบียนรถ ซึ่งหากยังไม่มีหมายเลขประจำตัวก็กำหนดหมายเลขประจำตัว แล้วดำเนินการคำนวณขนาดตัวอย่างที่ต้องการ

1.3 การเลือกตัวอย่างแบบแบ่งชั้น (Stratified sampling) หรือเรียกอีกอย่างหนึ่งว่าการเลือกตัวอย่างแบบชั้นภูมิ เป็นการเลือกตัวอย่างที่แบ่งประชากรออกเป็นชั้นย่อย (Strata) จากนั้นทำการคัดเลือกตัวอย่างจากประชากรแต่ละชั้นย่อย การเลือกตัวอย่างแบบนี้ส่วนใหญ่จะใช้ในกลุ่มประชากรที่มีความแตกต่างกัน เช่น อายุ อาชีพ ชนชั้นทางสังคม ฯลฯ ซึ่งประกอบด้วย 2 ขั้นตอน คือ

ขั้นตอนที่ 1 การแบ่งประชากรออกเป็นชั้นย่อย ให้ลักษณะเหมือนกันอยู่กลุ่มเดียวกัน เช่น กลุ่มพ่อค้า กลุ่มนักศึกษา กลุ่มข้าราชการ เป็นต้น ภายใต้อันตรายย่อยต้องมีลักษณะแตกต่างกัน และขนาดของกลุ่มตัวอย่างแต่ละชั้นต้องมีอิสระจากกัน

ขั้นตอนที่ 2 การเลือกตัวอย่างนั้นให้ดำเนินการเลือกตัวอย่างแบบสุ่มเชิงเดียวจากประชากรแต่ละชั้นย่อยจนครบจำนวนตามที่ต้องการ

การเลือกตัวอย่างประชากรแบบแบ่งชั้นมีอยู่ 2 แบบคือ

แบบที่ 1 การเลือกตัวอย่างที่ไม่เป็นสัดส่วน นักวิจัยกำหนดจำนวนตัวอย่างในแต่ละชั้นย่อย โดยไม่ได้คำนวณจากสัดส่วนตัวอย่างประชากรทั้งหมด

แบบที่ 2 การเลือกตัวอย่างที่เป็นสัดส่วน นักวิจัยกำหนดจำนวนตัวอย่างในแต่ละชั้นย่อย โดยคำนวณจากสัดส่วนตัวอย่างประชากรทั้งหมด

1.4 การเลือกตัวอย่างแบบเกาะกลุ่ม (Cluster sampling) เป็นการเลือกตัวอย่างจากสมาชิกประชากรที่มีลักษณะคล้ายกันตามธรรมชาติเป็นกลุ่ม ๆ การเลือกตัวอย่างแบบเกาะกลุ่มประกอบด้วย 3 ขั้นตอนคือ

ขั้นตอนที่ 1 การแบ่งประชากรออกเป็นกลุ่มย่อย ตัวอย่างต้องการศึกษาการมีส่วนร่วมทางการเมืองของประชาชนก็สามารถแบ่งกลุ่มประชาชนตามอาชีพ เช่น กลุ่มข้าราชการ กลุ่มแม่ค้า กลุ่มนักศึกษา หรือการแบ่งตามภาค ได้แก่ ภาคกลาง ภาคเหนือ ภาคตะวันออก และภาคตะวันตก ซึ่งเป็นการแบ่งโดยยึดพื้นที่หรือกลุ่มที่มีลักษณะของประชากรภายในกลุ่มแตกต่างกัน อาทิ วัย เพศ การศึกษาแต่ประชากรระหว่างกลุ่มมีลักษณะที่คล้ายคลึงกัน

ขั้นตอนที่ 2 การเลือกตัวอย่างกลุ่มย่อย ต้องกำหนดกลุ่มประชากรให้แน่นอน

ขั้นตอนที่ 3 กำหนดขนาดตัวอย่างจากนั้นดำเนินการเลือกตัวอย่างโดยวิธีการเลือกตัวอย่างแบบสุ่มเชิงเดียวหรือการเลือกตัวอย่างแบบมีระบบ

1.5 การเลือกตัวอย่างแบบหลายชั้น (Multi – stage sampling) หรือเรียกว่า การเลือกตัวอย่างแบบเกาะกลุ่มหลายชั้น (Multi – stage cluster sampling) ซึ่งเป็นการคัดเลือกตัวอย่างตั้งแต่กลุ่มใหญ่ที่สุดลดลงมาตามลำดับชั้น จนกว่าจะถึงกลุ่มสุดท้ายที่ต้องการศึกษา โดยการเลือกตัวอย่างนั้นจะประกอบไปด้วยหลายวิธีการเลือกตัวอย่างรวมกัน เช่น การเลือกตัวอย่างแบบสุ่มเชิงเดียว แบบมีระบบ แบบแบ่งชั้น

2. เทคนิคการเลือกตัวอย่างแบบไม่มีความน่าจะเป็น (Non - probability sampling) เป็นการเลือกกลุ่มตัวอย่างเพื่อศึกษาแบบไม่เป็นตัวแทนของประชากรที่แท้จริง นักวิจัยจะเป็นผู้ตัดสินใจกำหนดลักษณะขอบเขตตัวอย่างตามความเหมาะสม โดยใช้วิธีการเลือกตัวอย่างแบบไม่มีความน่าจะเป็นหรือแบบไม่มีการสุ่ม ได้แก่ การเลือกตัวอย่างแบบบังเอิญ แบบกำหนดจำนวนแบบเจาะจง และแบบการจับคู่อย่างมีระบบ มีรายละเอียดดังนี้

2.1 การเลือกตัวอย่างแบบบังเอิญ (Accidental sampling) เป็นการเลือกตัวอย่างตามความสะดวก (Convenience sampling) อาจจะใช้วิธีการรอดักสัมภาษณ์คนใดคนหนึ่งในกลุ่มเป้าหมายที่เดินผ่านไปมา เมื่อครบจำนวนตามความต้องการแล้วหยุดสัมภาษณ์

2.2 การเลือกตัวอย่างแบบกำหนดจำนวน (Quota sampling) เป็นการเลือกตัวอย่างที่กำหนดจำนวนตัวอย่างแต่ละชั้นย่อยไว้อย่างชัดเจน

2.3 การเลือกตัวอย่างแบบเจาะจง (Purposive sampling) บางครั้งเรียกว่าการเลือกตัวอย่างแบบตามวัตถุประสงค์หรือตามความมุ่งหมาย โดยเลือกตัวอย่างให้เหมาะสมและมีความสอดคล้องกับปัญหาหรือเรื่องที่วิจัย ข้อดีของการเลือกตัวอย่างแบบเจาะจงคือ นักวิจัยทราบลักษณะของกลุ่มตัวอย่างแล้วสามารถใช้ความรู้และทักษะของตนเองในการเลือกกลุ่มตัวอย่างได้ โดยลักษณะของกลุ่มตัวอย่างขึ้นกับการตัดสินใจของผู้วิจัยและไม่สามารถควบคุมได้

2.4 การเลือกตัวอย่างแบบการจับคู่อย่างมีระบบ (Systematic matching sampling) เป็นการเลือกตัวอย่างในการวิจัยเพื่อทำการเปรียบเทียบประชากร 2 กลุ่มที่มีความแตกต่างกันด้านขนาดมาก ซึ่งวิธีการนี้จะมีจุดอ่อนเพราะไม่มีตัวอย่างและไม่มีความเป็นตัวแทนของประชากร จึงสรุปอ้างอิงไปสู่ประชากรกลุ่มใหญ่ไม่ได้ (สิน, 2549)

งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

1. งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับภูมินาม และนิเวศวิทยาพื้นบ้าน

สุพัตรา จิรนนทนาภรณ์ and อัญชลี สิงห์น้อย (2548) ศึกษาโครงสร้างทางภาษาภูมินามของหมู่บ้านในจังหวัดพิษณุโลก พบว่าการตั้งชื่อหมู่บ้านในจังหวัดพิษณุโลกบ่งบอกลักษณะสภาพภูมิศาสตร์ และที่ตั้งโดยการตั้งชื่อตามแหล่งน้ำมากที่สุด รองลงมาเป็นการตั้งชื่อตามภูมิประเทศ การตั้งชื่อตามพืชพรรณธรรมชาติ

รังสรรค์ (2557) ศึกษาภูมินามพื้นบ้านประวัติศาสตร์ท้องถิ่นกับวรรณกรรมพื้นบ้านในเขตภาคเหนือตอนบน พบว่าชุมชนในเขตพื้นที่ภาคเหนือตอนบนตั้งชื่อหมู่บ้านตามบริบทต่าง ๆ ของพื้นที่ เช่น ตั้งตามสภาพทางภูมิศาสตร์ ได้แก่ บ้านเด่น บ้านสันป่าสัก บ้านห้วยแม่เกียง เป็นต้น ตั้งตามอิทธิพลจากงานวรรณกรรม ได้แก่ บ้านย่าพาย บ้านสะลวง บ้านพระนอน บ้านลังกา เป็นต้น ตั้งตามความเชื่อชานาญในการผลิต ได้แก่ บ้านช่างฆ้อง บ้านช่างแต้ม บ้านวัวลาย เป็นต้น ตั้งตามวีรบุรุษประจำถิ่น ได้แก่ บ้านสันตะผาบ ตั้งตามกลุ่มชาติพันธุ์ ได้แก่ บ้านมอญ บ้านสันนาเม็ง เป็นต้น ตั้งตามลักษณะเด่นของหมู่บ้าน ได้แก่ บ้านบ่อสร้าง บ้านบ่อหลวง บ้านบ่อค่าง เป็นต้น

คันสนีย์ และคณะ (2559) ศึกษาภูมินาม ที่มา ความหมาย อัตลักษณ์ของชื่อหมู่บ้านในอำเภอหางดง จังหวัดเชียงใหม่ พบว่าการตั้งชื่อภูมินามท้องถิ่นในอำเภอหางดง จังหวัดเชียงใหม่ จำแนกเป็นหมวดหมู่ได้ 9 หมวดหมู่ โดยเรียงจากมากไปหาน้อย ได้แก่ การตั้งชื่อตามพันธุ์ไม้ การตั้งชื่อตามภูมิศาสตร์ การตั้งชื่อตามประวัติศาสตร์ตำนาน การตั้งชื่อตามสิ่งก่อสร้างและสถานที่ การตั้งชื่อตามผู้นำและบุคคลสำคัญ การตั้งชื่อตามพันธุ์สัตว์ การตั้งชื่อตามระบบการผลิตหรืออาชีพ และการตั้งชื่อตามการแปลภาษา ตามลำดับ

มนตรี (2561) ศึกษาการเปลี่ยนแปลงการตั้งชื่อหมู่บ้านและอัตลักษณ์ท้องถิ่นที่สะท้อนผ่านชื่อหมู่บ้านในจังหวัดมหาสารคาม พบว่าการตั้งชื่อหมู่บ้านของจังหวัดมหาสารคามส่วนใหญ่มักจะตั้งตามสภาพภูมิประเทศ เช่น บ้านโนนโขง หรือบ้านโขงกุดหวาย หรือบ้านกุดหัวช้าง ซึ่งมีลักษณะการรวกเวียนของลำน้ำชี เนื่องจากหมู่บ้านในเขตอำเภอเมืองจังหวัดมหาสารคามโดยส่วนใหญ่อยู่ติดลำน้ำชี เป็นต้น นอกจากนี้การตั้งชื่อหมู่บ้านยังมีความสัมพันธ์กับลักษณะชื่อบ้านเมืองเก่า เช่น บ้านเมืองเสือ บ้านเมืองเหนือ มีการตั้งชื่อนามหมู่บ้านตามลักษณะภูมิประเทศที่เป็น ห้วย หนอง คลองบึง โดยอาจมีการนำคำเฉพาะถิ่นมาใช้ เช่น บ้านนาคูณ บ้านหนองปลิง บ้านบ่อใหญ่ บ้านหนองคูขาด นอกจากนี้การตั้งชื่อหมู่บ้านในจังหวัดมหาสารคามยังบ่งบอกถึงอัตลักษณ์ในท้องถิ่น เช่น บ้านท่าตุม บ้านท่าประทาย บ้านท่างาม ซึ่งบ่งบอกถึงหมู่บ้านเหล่านั้นอยู่ติดลำน้ำชี ประกอบอาชีพหาปลาหรือการค้าขายโดยมีการคมนาคมทางเรือ ชื่อหมู่บ้านจึงขึ้นต้นด้วยคำว่า “ท่า” อีกทั้งยังมีการตั้งชื่อหมู่บ้านที่มาจากพืช เช่น บ้านชีเหล็ก บ้านค้อ บ้านม่วง และบ้านดิว

สุธิดา และคณะ (2561) ศึกษาภูมินามชื่อหมู่บ้านภาษามลายูท้องถิ่นในจังหวัดยะลา พบว่าชื่อหมู่บ้านเป็นภาษามลายู 194 ชื่อ มีความสัมพันธ์กับลักษณะทางภูมิศาสตร์ของจังหวัดยะลาสามารถจำแนกได้ 4 ประเภท คือ ลักษณะภูมิประเทศ 88 ชื่อ แหล่งน้ำ 28 ชื่อ พืชพรรณ 25 ชื่อและเกี่ยวกับบุคคล 11 ชื่อ สะท้อนให้เห็นความสัมพันธ์ระหว่างลักษณะทางภูมิศาสตร์ของที่ตั้งถิ่นฐานกับชื่อหมู่บ้าน โดยจะพบได้ว่าหมู่บ้านที่มีนามบ่งบอกลักษณะภูมิประเทศที่ราบ จะพบกระจายหนาแน่นบริเวณตอนเหนือของจังหวัด ได้แก่ ในอำเภอรามัน และอำเภอเมืองยะลา เนื่องจากสภาพภูมิประเทศบริเวณดังกล่าวเป็นที่ราบลุ่มแม่น้ำที่สำคัญ ได้แก่ ลุ่มแม่น้ำตาปิตตานี ส่วนชื่อหมู่บ้านที่มีชื่อบ่งบอกถึงลักษณะภูมิประเทศที่เป็นภูเขา พบการกระจายทางตอนเหนือของจังหวัดยะลา เช่น ในอำเภอกาบัง อำเภอยะหา อำเภอเมือง อำเภอรามัน และอำเภอบังนังस्ता ส่วนการตั้งชื่อนามหมู่บ้านจากส่วนพืชพรรณพบว่ามีการกระจายในทุกที่ทั่วจังหวัด

พระศรีรัตนมูณี (ขวัญรัก เกษรบัว) และคณะ (2562) ศึกษาภูมินามวัดในประเทศไทยและสาธารณรัฐประชาธิปไตยประชาชนลาว การเปรียบเทียบการตั้งชื่อ พบว่าลักษณะการตั้งชื่อวัดในประเทศไทย สามารถแบ่งลักษณะภูมินามการตั้งชื่อวัดได้ 7 ประการ คือ 1) ภูมินามกับภาษาสำเนียงท้องถิ่น 2) ภูมินามกับประวัติศาสตร์ท้องถิ่น 3) ภูมินามกับนิทานพื้นบ้าน 4) ภูมินามกับวิถีชีวิต 5) ภูมินามกับความเชื่อและค่านิยม 6) ภูมินามกับภูมิศาสตร์ 7) ภูมินามกับสถานที่ตั้ง ส่วนการตั้งชื่อวัดในสาธารณรัฐประชาธิปไตยประชาชนลาว สามารถแบ่งลักษณะภูมินามการตั้งชื่อวัดได้ 5 ประการ คือ 1) ภูมินามกับทำเลที่ตั้ง 2) ภูมินามกับทรัพยากรธรรมชาติ 3) ภูมินามกับเหตุการณ์ในประวัติศาสตร์ 4) ภูมินามกับความเชื่อและค่านิยม 5) ภูมินามกับชื่อผู้สร้างเพื่อเป็นเกียรติ เมื่อเปรียบเทียบแนวคิดและลักษณะภูมินามการตั้งชื่อวัดในประเทศไทยและสาธารณรัฐประชาธิปไตยประชาชนลาว พบว่าความคล้ายคลึงและความแตกต่างการตั้งชื่อวัดในประเทศไทยและสาธารณรัฐประชาธิปไตยประชาชน

ลาว เป็นผลมาจากปัจจัยทางภูมิศาสตร์ ศาสนา และวัฒนธรรม สามารถสรุปได้เป็น 5 ด้าน คือ

- 1) ศาสนา ซึ่งพบว่าประเทศไทยและประชาธิปไตยประชาชนลาว จะมีพิธีกรรม ที่คล้ายคลึงกัน เช่น การตักบาตร การสวดมนต์ไหว้พระสงฆ์
- 2) ด้านโบราณสถานและโบราณวัตถุ ซึ่งแสดงประวัติศาสตร์ความเป็นมาของบรรพบุรุษ
- 3) ความเชื่อเป็นธรรมชาติที่เกิดขึ้นกับมนุษย์ซึ่งเป็นลักษณะการยอมรับการคล้อยตาม จึงต้องหาสิ่งยึดเหนี่ยวจิตใจเพื่อพยายามให้เกิดผลดี และ มีความสุข ทำให้เกิดพิธีกรรมต่าง ๆ
- 4) บุคคล ซึ่งส่วนใหญ่เป็นชนชั้นกษัตริย์ พระบรมศานุวงศ์ ข้าราชการ และ
- 5) ลักษณะทางธรรมชาติ ซึ่งเป็นลักษณะทางกายภาพของสิ่งแวดล้อม อาทิลักษณะภูมิประเทศทัศนภาพต่าง ๆ เช่น ภูเขา ห้วย หนอง คลอง บางวัดตั้งตามชีวภูมิศาสตร์ ได้แก่พืชพรรณ สัตว์ป่า และป่าไม้

2. งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับลักษณะถิ่นฐาน และชีพลักษณะของพืช

มนู และคณะ (2542) ศึกษาเรื่องความหลากหลายชนิดและชีพลักษณะของพรรณไม้พื้นล่างที่มีต่อลำเลียงตามแนวลำห้วยแม่มอน ที่ระดับความสูงจากระดับน้ำทะเลปานกลาง 475 ถึง 575 เมตร ในอุทยานแห่งชาติแจ้ซ้อน จังหวัดลำปาง โดยทำการเดินสำรวจในพื้นที่ศึกษาเดือนละ 2 ครั้ง เริ่มตั้งแต่เดือนเมษายน พ.ศ. 2539 ถึงเดือนมีนาคม พ.ศ. 2540 และทำการถ่ายรูปพรรณไม้ที่พบ บันทึกสถานที่พบ (Location) สิ่งแวดล้อม (Habitat) ความสูงจากระดับน้ำทะเล (Elevation) ชีพลักษณะ (Phenology) ซึ่งหมายถึง ระยะเวลาการผลิดอก ระยะเวลาติดผล และระยะเวลาการมีใบ วันเดือนปีที่เก็บ และรายละเอียดทางพฤกษอนุกรมวิธาน (Taxonomic notes) จากการศึกษาพบว่าส่วนใหญ่พรรณไม้ล้มลุก (Herbaceous) ที่ไม่มีเนื้อไม้ และมีอายุยืนหลายปี (Perennial) โดยมีส่วนที่ฝังอยู่ใต้ดินอาจจะเป็นเหง้า (Rhizome) เป็นส่วนเก็บสะสมอาหารและพักตัวในช่วงฤดูแล้งที่อากาศหนาวเย็น (Cool-dry season) ระหว่างเดือนพฤศจิกายนจนถึงเดือนกุมภาพันธ์ เมื่อสภาพแวดล้อมเหมาะสมถึงแตกหน่อตาใบออกจากใต้ดิน และจะออกดอกมากขึ้นในช่วงเดือนธันวาคมถึงมกราคม

ฉัตรสุตา (2557) ศึกษาการสำรวจชีพลักษณะพืชที่มีศักยภาพเป็นพรรณไม้โครงสร้าง ณ ดอยกิ่วลม อำเภอปางมะผ้า จังหวัดแม่ฮ่องสอน โดยทำการสำรวจในพื้นที่ดอยกิ่วลม เขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าลุ่มน้ำปาย อำเภอปางมะผ้า จังหวัดแม่ฮ่องสอน เป็นระยะเวลา 6 เดือน (มกราคม 2555 – มิถุนายน 2555) ซึ่งทำการคัดเลือกพรรณไม้โครงสร้างจำนวน 10 ชนิด นำมาทำการศึกษา และเก็บข้อมูลทางกายภาพ คือ ปริมาณน้ำฝน อุณหภูมิ และความชื้นสัมพัทธ์ เพื่อจัดทำแบบแผนทางชีพลักษณะ (Phenological pattern) และทดสอบความสัมพันธ์ทางสถิติระหว่างเหตุการณ์ทางชีพลักษณะกับปัจจัยทางกายภาพ โดยใช้สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์สเปียร์แมน (Spearman rank correlation coefficient) ผลการศึกษาพบว่า พรรณไม้โครงสร้างมีความสัมพันธ์แปรผันตามและแปรผกผันกับ ปัจจัยทางกายภาพ โดยเหตุการณ์ทางชีพลักษณะของพรรณไม้โครงสร้างมีความสัมพันธ์กับอุณหภูมิอากาศมากที่สุด รองลงมาคือ ปริมาณน้ำฝน และความชื้นสัมพัทธ์ ตามลำดับ ซึ่งมะค่าโมง

(*Afzelia xylocarpa*) มีจำนวนเหตุการณ์ทางซีพลักษณ์ที่สัมพันธ์กับปัจจัยทางกายภาพมากที่สุด โดยค่าความสัมพันธ์สูงสุดของเหตุการณ์ทางซีพลักษณ์คือ การเกิดดอกตูมของหว้า (*Syzygium cumini*) ($r = -0.821$; $p < .05$) ซึ่งแปรผกผันกับอุณหภูมิอากาศ

Saengsawang et al. (2015) ศึกษาซีพลักษณ์ของต้นกะเพราหินที่เจริญเติบโตในจังหวัดกาญจนบุรี โดยทำการศึกษาพัฒนาการรอบปีของต้นกะเพราหินปูนที่เจริญเติบโตในแหล่งธรรมชาติ บริเวณพื้นที่เขาหินปูน จังหวัดกาญจนบุรี ในระหว่างปี พ.ศ. 2556 – 2557 ซึ่งเป็นพืชล้มลุกในวงศ์ Lamiaceae พบว่าหลังการพักตัวในฤดูแล้ง ต้นอ่อนเริ่มแตกใหม่ในช่วงต้นเดือนกรกฎาคมซึ่งเริ่มมีฝนตกชุก ต่อมาการเจริญเติบโตของข้อเริ่มปรากฏประมาณกลางเดือนกรกฎาคม และสิ้นสุดปลายเดือน ธันวาคม ส่วนการแตกกิ่งใหม่จากลำต้นหลักเกิดขึ้นระหว่างปลายเดือนสิงหาคมถึงกลางเดือนธันวาคม นอกจากนี้การเจริญเติบโตของข้อดอกเริ่มในช่วงกลางเดือนตุลาคม และเพิ่มขึ้นสูงสุดในช่วงปลายเดือนพฤศจิกายน โดยการเจริญเติบโตของต้นกะเพราหินได้รับอิทธิพลจากอุณหภูมิของอากาศเป็นหลักเมื่อเปรียบเทียบกับสภาพภูมิอากาศทั้งหมดที่ได้ศึกษา

นันทวัน และพรวิวรรณ (2561) ศึกษาซีพลักษณ์ ลักษณะและดอกผล ความสำเร็จของการขยายพันธุ์ของจิงจ้อเขาขาด ได้ทำการสำรวจพื้นที่และการกระจายพันธุ์ของพืชชนิดนี้ในพื้นที่อำเภอ ไทรโยค จังหวัดกาญจนบุรี ทุกสองเดือนเพื่อให้ครอบคลุมทุกฤดูกาล พบประชากรต้นจิงจ้อเขาขาด จำนวน 4 ต้น จึงทำการศึกษาลักษณะบางประการของดอก ผล รวมทั้งพัฒนาการดอก และผลศึกษา ซีพลักษณ์และความสำเร็จของการสืบพันธุ์ของจิงจ้อเขาขาดทั้งหมด โดยทำการสังเกตและบันทึกผล ทุกสัปดาห์ ระหว่างเดือน กันยายน พ.ศ. 2560 ถึง ธันวาคม พ.ศ. 2561 ผลจากการศึกษาพบว่า เริ่มแทงยอดอ่อนในเดือนสิงหาคม มีพัฒนาต้นและออกดอก ติดผลในเดือนกันยายนถึงพฤศจิกายน การเจริญพัฒนาของดอกจากระยะที่เป็นดอกตูมและพัฒนาถึงระยะดอกบานใช้เวลาประมาณ 1 เดือน การพัฒนาของผลตั้งแต่เริ่ม ติดผลจนสุกแก่ใช้เวลาประมาณ 1 เดือน

กรอบแนวคิดในการวิจัย



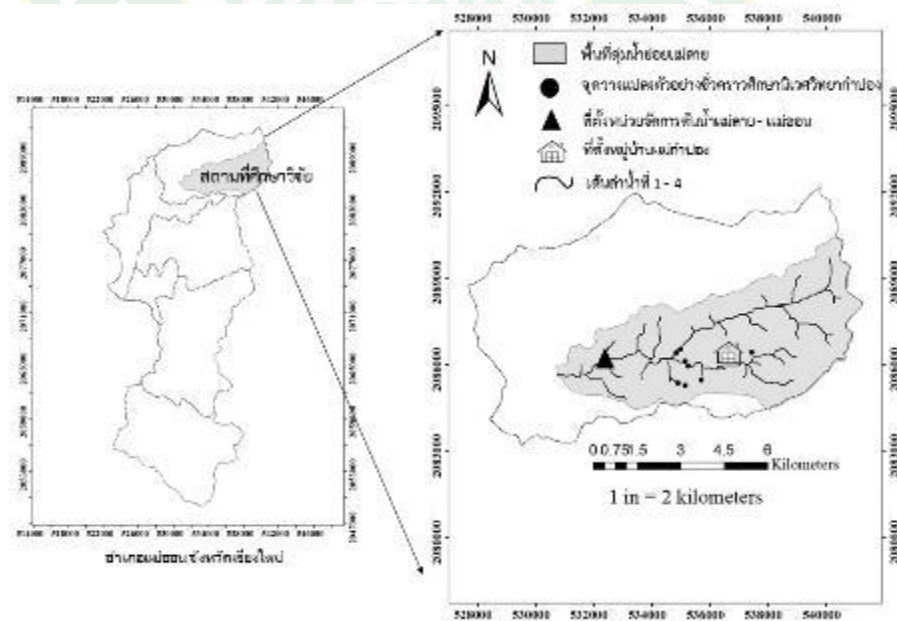
ภาพที่ 4 กรอบแนวคิดในการวิจัย

บทที่ 3 วิธีการดำเนินการวิจัย

การวิจัยเรื่อง นิเวศวิทยาของก้ำปอง (*Microtoena insuavis* (Hance) Prain ex Briq.) เพื่อการอนุรักษ์ภูมินาม บริเวณบ้านแม่ก้ำปอง ตำบลห้วยแก้ว อำเภอแม่ออน จังหวัดเชียงใหม่ มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาลักษณะสัณฐาน ซึปลักษณ์ นิเวศวิทยาก้ำปอง ตลอดจนสภาพการใช้ประโยชน์ และการอนุรักษ์ก้ำปอง โดยใช้ระเบียบวิธีวิจัยเชิงปริมาณ (Quantitative research) และเชิงคุณภาพ (Qualitative research) ผู้ศึกษาวิจัยได้กำหนดระเบียบวิธีการวิจัยโดยมีรายละเอียดของการวิจัยดังนี้

สถานที่ดำเนินงานวิจัย

การวิจัยในครั้งนี้ดำเนินการวิจัยภายในพื้นที่ลุ่มน้ำย่อยแม่ลาย ตำบลห้วยแก้ว อำเภอแม่ออน จังหวัดเชียงใหม่ มีขนาดพื้นที่ลุ่มน้ำ 20,837.5 ไร่ (3,332.64 เฮกแตร์ หรือ 33.34 ตารางกิโลเมตร) โดยแบ่งการศึกษาออกเป็น 1) ลักษณะสัณฐาน และซึปลักษณ์ของก้ำปอง ในพื้นที่หน่วยจัดการต้นน้ำแม่ลาย – แม่ออน 2) การศึกษานิเวศวิทยาของก้ำปองบริเวณเส้นลำน้ำที่ 1- 4 ในพื้นที่ลุ่มน้ำย่อยแม่ลาย และ 3) สภาพการใช้ประโยชน์ และแนวทางการอนุรักษ์ก้ำปองของชุมชนบ้านแม่ก้ำปอง ตำบลห้วยแก้ว อำเภอแม่ออน จังหวัดเชียงใหม่ (ภาพที่ 5)



ภาพที่ 5 ขอบเขตพื้นที่ลุ่มน้ำย่อยแม่ลาย ตำบลห้วยแก้ว อำเภอแม่ออน จังหวัดเชียงใหม่

ประชากรและการสุ่มตัวอย่าง

การวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้กำหนดประชากรในการศึกษาออกเป็น 3 ส่วน คือ

1. การศึกษาลักษณะสัณฐาน และซีพลักษณะ (Morphological and phenological study) ของก้ำปอง (*Microtoena insuavis* (Hance) Prain ex Briq.) โดยคัดเลือกต้นกล้าที่มีขนาดใกล้เคียงกัน ตามธรรมชาติจำนวน 5 ต้น (เนื่องจากไม่สามารถเพาะเมล็ดได้ในช่วงเวลาที่ทำการศึกษา) บริเวณพื้นที่หน่วยจัดการต้นน้ำแม่ลาย-แม่ออน ภายในพื้นที่ลุ่มน้ำย่อยแม่ลาย ตำบลห้วยแก้ว อำเภอแม่ออน จังหวัดเชียงใหม่

2. การศึกษานิเวศวิทยาของก้ำปอง (*Microtoena insuavis* (Hance) Prain ex Briq.) ภายในพื้นที่ลุ่มน้ำย่อยแม่ลาย โดยวิธีการสำรวจแบบเจาะจง (Purposive sampling) ทำการศึกษาความหลากหลายชนิดของพืชที่พบร่วมกับก้ำปอง ในเส้นลำน้ำที่พบก้ำปองขึ้นกระจายอยู่ เพื่อทำการสำรวจชนิดพืชทุกวิสัย (Habit) และระบุชนิด (Species identification) และจำนวนต้นที่พบ (Stem individuals) กรณีก้ำปอง ทำการนับจำนวนต้น วัดขนาดความโตคอราก ตลอดจนความสูงทั้งหมด

3. การศึกษาสภาพการใช้ประโยชน์ และแนวทางการอนุรักษ์ก้ำปอง (*Microtoena insuavis* (Hance) Prain ex Briq.) บริเวณบ้านแม่ก้ำปอง ตำบลห้วยแก้ว อำเภอแม่ออน จังหวัดเชียงใหม่ จากประชากรผู้ใช้ประโยชน์จากก้ำปอง ซึ่งการวิจัยครั้งนี้ มีประชากรในหมู่บ้านแม่ก้ำปอง หมู่ที่ 3 ตำบลห้วยแก้ว อำเภอแม่ออน จังหวัดเชียงใหม่ ทั้งหมด 329 คน (องค์การบริหารส่วนตำบลห้วยแก้ว, 2564) ทำการกำหนดขนาดของกลุ่มตัวอย่างได้จากการคำนวณหาขนาดกลุ่มตัวอย่าง โดยใช้สูตร Taro Yamane (Yamane, 1973) ที่กำหนดให้สัดส่วนของลักษณะที่สนใจในประชากร เท่ากับ 0.5 ระดับความคลาดเคลื่อนที่ยอมรับได้ 5% และระดับความเชื่อมั่น 95% ดังสูตรต่อไปนี้

$$\text{สูตร} \quad n = \frac{N}{1 + N(e)^2}$$

เมื่อ n = ขนาดของกลุ่มตัวอย่างที่ต้องการ
 N = ขนาดของประชากรทั้งหมด
 e = ระดับค่าความคลาดเคลื่อนของการสุ่มตัวอย่างที่ยอมรับได้

เมื่อ N = 329
 e = 0.05

เมื่อแทนค่า จะได้ขนาดของกลุ่มตัวอย่าง ดังนี้

$$n = \frac{329}{1 + 329(0.05)^2}$$

$$n = 180.50$$

หรือจำนวนตัวอย่าง (n) = 181

ดังนั้น ขนาดของกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย คือ 181 คน และทำการสุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง (Purposive sampling) ในผู้ใช้ประโยชน์จากกำปอง ออกเป็น 11 กลุ่มดังนี้ ผู้ประกอบอาชีพกิจการรีสอร์ท/บ้านพัก ผู้ประกอบอาชีพกิจการโฮมสเตย์ ผู้ประกอบอาชีพกิจการร้านอาหาร ผู้ประกอบอาชีพกิจการร้านกาแฟ ผู้ประกอบอาชีพกิจการร้านขายของชำ ผู้ประกอบอาชีพกิจการร้านนวดแผนไทย ผู้ประกอบอาชีพขับรถรับจ้าง ผู้ประกอบอาชีพทำสวนเมี่ยง/กาแฟ ผู้ประกอบอาชีพมัคคุเทศก์ชุมชน ผู้ประกอบอาชีพหมอยาสมุนไพร และผู้ประกอบอาชีพอื่น ๆ

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้กำหนดเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยโดยผ่านการทบทวนเอกสารวิทยานิพนธ์ บทความวิชาการ วารสาร งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ตำรา และหนังสือ ร่วมกับคำแนะนำจากคณะอาจารย์ที่ปรึกษาผู้ซึ่งมีความรู้ความเชี่ยวชาญ และประสบการณ์ในการวิจัย การสัมภาษณ์ผู้นำชุมชน และได้นำเอาแนวคิด และทฤษฎีที่เกี่ยวข้องมาประกอบร่วมกันเป็นแนวทางในการสร้าง โดยสามารถแบ่งได้ดังนี้

1. การศึกษาลักษณะสัณฐาน และซีพีลักษณะของกำปอง (*Microtoena insuavis* (Hance) Prain ex Briq.) เครื่องมือที่ใช้ ได้แก่ เทปวัดระยะทาง เวอร์เนียคาลิเปอร์แบบดิจิตอล กล้องบันทึกภาพ สมุดบันทึก ปากกา กระดาษ และเครื่องวัดน้ำฝนแบบธรรมดาหรือแบบแก้วตวง
2. การศึกษานิเวศวิทยาของกำปอง (*Microtoena insuavis* (Hance) Prain ex Briq.) เครื่องมือที่ใช้มี ดังนี้ เครื่องมือวางแปลงสำรวจ ได้แก่ เทปวัดระยะทาง เวอร์เนียคาลิเปอร์แบบดิจิตอล กล้องบันทึกภาพ สมุดบันทึก ปากกา และกระดาษ เครื่องมือด้านการวิเคราะห์ทางภูมิศาสตร์ ได้แก่ ภาพถ่ายดาวเทียมจากโปรแกรมสำเร็จรูปกูเกิลเอิร์ท (Google earth) เครื่องมือสำรวจตำแหน่งบนพื้นโลก (Global position system, GPS) โปรแกรมระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ (Geographic Information system, GIS) เครื่องวัดความเข้มแสง (Lux meter)
3. การศึกษาสภาพการใช้ประโยชน์ และแนวทางการอนุรักษ์กำปอง (*Microtoena insuavis* (Hance) Prain ex Briq.) ดำเนินการรวบรวมข้อมูลโดยเครื่องมือวิจัยประกอบด้วย

3.1 การสัมภาษณ์เชิงลึก (In-depth Interview) โดยใช้แบบสัมภาษณ์โดยมีโครงสร้าง (Structure interview) ในการศึกษาสภาพการใช้ประโยชน์ก้ำปองของชุมชน ควบคู่กับการสำรวจและการสังเกต

3.2 การสนทนากลุ่ม (Focus group discussion) โดยการจัดเวทีชุมชนเพื่อศึกษาแนวทางการอนุรักษ์ก้ำปองจากผู้ใช้ประโยชน์จากก้ำปอง และภาคส่วนที่เกี่ยวข้อง ได้แก่ กลุ่มผู้ประกอบการต่าง ๆ ผู้นำชุมชน และเจ้าหน้าที่หน่วยจัดการต้นน้ำแม่ลาย - แม่ออน

วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูล

1. การเก็บรวบรวมข้อมูลเชิงปริมาณ (Quantitative research collection)

1.1 การศึกษาลักษณะสัณฐาน และชีพลักษณะของก้ำปอง (*Microtoena insuavis* (Hance) Prain ex Briq.)

ทำการคัดเลือกต้นก้ำปอง ตามธรรมชาติจำนวน 5 ต้น เริ่มตั้งแต่ระยะต้นกล้า โดยคัดเลือกต้นกล้าที่มีขนาดใกล้เคียงกัน ในพื้นที่หน่วยจัดการต้นน้ำแม่ลาย-แม่ออน เริ่มศึกษาตั้งแต่วันที่ 1 มิถุนายน พ.ศ. 2563 ถึงเดือนพฤษภาคม พ.ศ. 2564 (ภาพที่ 6) มีรายละเอียด ดังนี้

1.1.1 การศึกษาลักษณะสัณฐาน ดำเนินการโดยการบันทึกภาพ วัดขนาดการเจริญเติบโต ได้แก่ ขนาดความโตคอราก (Root collar diameter) ความสูงทั้งหมด (Total height) ความกว้างของแผ่นใบ (Leaf width) ความยาวของแผ่นใบ (Leaf plate width) ความยาวก้านใบ (Petiole length) และความยาวช่อดอก (Inflorescence) พร้อมทั้งบรรยายลักษณะพืชโดยละเอียด ตลอดจนบันทึกข้อมูลปริมาณน้ำฝน และอุณหภูมิทุกวัน โดยอ้างอิงข้อมูลจากหน่วยจัดการต้นน้ำแม่ลาย - แม่ออน ส่วนจัดการต้นน้ำ สำนักบริหารพื้นที่อนุรักษ์ที่ 16 (ห่างจากจุดวัดต้นก้ำปอง 50 เมตร) เพื่อศึกษาการเปลี่ยนแปลงทางสัณฐานที่สัมพันธ์กับฤดูกาล และสภาพภูมิอากาศ

1.1.2 การศึกษาชีพลักษณะของก้ำปอง โดยใช้หลักวิธีการของ Keller (2020) ในการระบุช่วงการเจริญเติบโต ด้วยการสังเกต บันทึกภาพ และจดบันทึกลักษณะการเจริญเติบโตของก้ำปอง

1.1.3 ทำการวัดซ้ำตามข้อ 1.1.1 และ 1.1.2 ในสัปดาห์แรก และสัปดาห์ที่ 3 ของเดือนเป็นระยะเวลา 1 ปี (ภาพที่ 7)



ภาพที่ 6 สภาพพื้นที่เก็บข้อมูลลักษณะสัณฐาน และชีพลักษณะก้ำปอง บริเวณหน่วยจัดการต้นน้ำ
แม่ลาย - แม่ออน ตำบลห้วยแก้ว อำเภอแม่ออน จังหวัดเชียงใหม่



ภาพที่ 7 การเก็บข้อมูลลักษณะสัณฐาน และชีพลักษณะก้ำปอง โดยการวัดขนาดการเจริญเติบโต
ของก้ำปอง ได้แก่ ขนาดความโตคอราก (ก) ความกว้าง x ความยาวของแผ่นใบ (ข)
ความยาวก้านใบ (ค) ความยาวช่อดอก (ง) และความสูงทั้งหมด (จ)

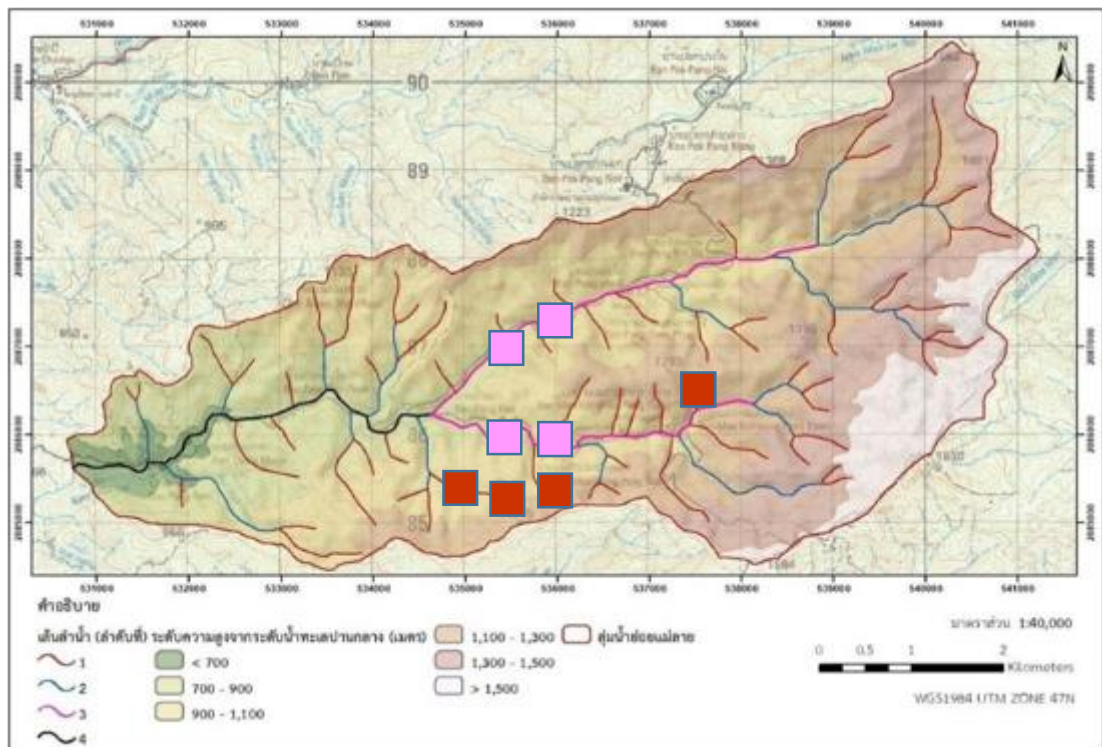
1.2 ศึกษา นิเวศวิทยาของกำปอง ดำเนินการโดยการพิจารณาจากข้อมูลเบื้องต้น โดยการกำหนดพื้นที่นิเวศวิทยาของกำปองจึงพิจารณาใช้เกณฑ์การแบ่งเส้นลำน้ำตามกำหนดของกรมแผนที่ทหาร (2559) และระดับความสูงจากระดับน้ำทะเลปานกลาง ของเส้นลำน้ำ ออกเป็น 4 ชั้น ภูมิ ได้แก่ ชั้นภูมิที่ 1 คือ เส้นลำน้ำ 1 (มีน้ำไหลเฉพาะฝนตก) ชั้นภูมิที่ 2 คือ เส้นลำน้ำ 2 (มีน้ำไหลเฉพาะฤดูฝน และช่วงฝนตกนอกฤดู) ชั้นภูมิที่ 3 คือ เส้นลำน้ำ 3 (มีน้ำไหลตลอดทั้งปี) และชั้นภูมิที่ 4 คือ เส้นลำน้ำ 4 (มีน้ำไหลตลอดทั้งปี และมีขนาดลำน้ำที่ใหญ่) จากนั้นได้ทำการสำรวจเบื้องต้นในพื้นที่แต่ละเส้นลำน้ำเมื่อพบกลุ่มการกระจายของต้นกำปอง จึงทำการคัดเลือกเป็นตัวแทนพื้นที่ศึกษา นิเวศวิทยาตามธรรมชาติ โดยมีรายละเอียดดังนี้

1.2.1 ทำการเดินสำรวจตามเส้นลำน้ำที่ 1, 2, 3 และ 4 ที่สามารถเข้าถึงได้โดยเดินสำรวจทุกเส้นลำน้ำที่กำหนดในพื้นที่ศึกษา บันทึกพิกัดทางภูมิศาสตร์ จุดที่พบการขึ้นกระจายของกำปองตามธรรมชาติ (ภาพที่ 8)

1.2.2 ทำการวางแผนศึกษา นิเวศวิทยา และความหลากหลายชนิดของพืชที่พบร่วมกับกำปองด้วยวิธีการสำรวจแบบเจาะจง (Purposive sampling) โดยวางแผนตัวอย่างชั่วคราว (Temporary sample plot) รูปสี่เหลี่ยมจัตุรัส (Square sample plot) ขนาด 10 เมตร x 10 เมตร (ภาพที่ 9) ในเส้นลำน้ำที่พบกำปองขึ้นกระจายตามธรรมชาติ จำนวนเส้นลำน้ำละ 4 แปลง เพื่อทำการสำรวจชนิดพืชตามวิสัย (Habit) ทำการระบุชนิด (Species identification) ตามเอกสารชื่อพรรณไม้แห่งประเทศไทย (เต็ม, 2557) บันทึกจำนวนต้นที่พบ (Stem individuals) กรณีกำปอง ทำการนับจำนวนต้น วัดขนาดความโตคอราก (Root collar diameter) และความสูงทั้งหมด (Total height) (ภาพที่ 10)



ภาพที่ 8 สภาพภูมิประเทศพื้นที่สำรวจกำจัดปลวก (*Microtoena insuavis* (Hance) Prain ex Briq.)
 เส้นลำน้ำที่ 1 (ก) เส้นลำน้ำที่ 2 (ข) เส้นลำน้ำที่ 3 (ค) และเส้นลำน้ำที่ 4 (ง)



ภาพที่ 9 แผนที่ภูมิประเทศแสดงตำแหน่งแปลงตัวอย่างชั่วคราว ในเส้นลำน้ำที่ 1 และ 3 บริเวณตำบลห้วยแก้ว อำเภอแม่ออน จังหวัดเชียงใหม่ ภายในพื้นที่ลุ่มน้ำย่อยแม่ลาย

ที่มา: หน่วยจัดการต้นน้ำแม่ลาย -แม่ออน (2563)



ภาพที่ 10 การวางแผนตัวอย่างชั่วคราว (Temporary sample plot) รูปสี่เหลี่ยมจัตุรัส (Square sample plot) 10 x 10 เมตร เพื่อสำรวจชนิดพืชตามวิสัย (Habit)

1.2.3 ข้อมูลปัจจัยแวดล้อมด้านภูมิประเทศ จากพิกัดทางภูมิศาสตร์ที่บันทึกแปลงสำรวจประยุกต์ใช้ในโปรแกรมระบบสารสนเทศทางภูมิศาสตร์ (Geographic information system, GIS) โดยใช้ข้อมูลจากแบบจำลองระดับความสูงเชิงเลข (Digital elevation model, DEM) ได้ข้อมูลปัจจัยแวดล้อม 3 ปัจจัย ได้แก่ ข้อมูลความสูงจากระดับน้ำทะเลปานกลาง (Elevation) ข้อมูลทิศด้านลาด (Aspect) และข้อมูลความลาดชัน (Slope) ร่วมกับปัจจัยแวดล้อมทางกายภาพที่มีความสำคัญต่อการเจริญเติบโตของก่าปองจำนวน 2 ปัจจัยที่บันทึกในแปลงสำรวจคือ ระยะห่างจากแหล่งน้ำ (Distance from water sources) และความเข้มแสง (Light intensity) ด้วยเครื่องวัดความเข้มแสง (Lux meter) ทำการวัดโดยการเปรียบเทียบค่าความเข้มแสงในแปลงสำรวจกับพื้นที่โล่งในเวลาเดียวกัน และนำมาคำนวณหาค่าความเข้มแสงที่ส่องผ่านได้เรือนยอดในแปลงตัวอย่าง จากนั้นนำค่าความเข้มแสงที่มีหน่วยเป็น Lux คำนวณหาค่าปริมาณความเข้มแสงในช่วง PAR ที่พืชสามารถ

สังเคราะห์แสงด้วยสูตร ความเข้มแสง (Lux) $\times 0.51$ (Jarzyna et al., 2018) เพื่อนำไปร่วมบรรยายในส่วนของนิเวศวิทยาของกำปองในพื้นที่ธรรมชาติต่อไป

2. การเก็บรวบรวมข้อมูลเชิงคุณภาพ (Qualitative research collection)

ในการศึกษาสภาพการใช้ประโยชน์และการอนุรักษ์กำปอง (*Microtoena insuavis* (Hance) Prain ex Briq.) ดำเนินการเก็บข้อมูล เพื่อให้บรรลุตามวัตถุประสงค์ในการศึกษาคั้งนี้ แบ่งออกเป็น 2 ขั้นตอน คือ

2.1 ศึกษาข้อมูลปฐมภูมิ (Primary data) โดยเก็บข้อมูลภาคสนามด้วยการทำแบบบันทึก (Record form) แบบสัมภาษณ์ (Interview form) แบบสัมภาษณ์โดยมีโครงสร้าง (Structure interview) และการจัดเวทีกลุ่ม (Focus group discussion) ควบคู่ไปกับการสำรวจและสังเกตในพื้นที่เพื่อศึกษาสภาพการใช้ประโยชน์จากกำปอง และแนวทางการอนุรักษ์กำปองของชุมชนบ้านแม่กำปอง

2.2 ศึกษาข้อมูลทุติยภูมิ (Secondary data) โดยการตรวจสอบเอกสารที่เกี่ยวข้องกับประวัติความเป็นมาของชุมชน บริบทของชุมชน ทรัพยากรธรรมชาติ ตลอดจนเอกสารอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง และสำรวจภาคพื้นดินเพื่อปรับข้อมูลให้เป็นปัจจุบัน

การวิเคราะห์ข้อมูล

1. การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงปริมาณ

1.1 การวิเคราะห์ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แบบเพียร์สัน (Pearson's correlation coefficient) โดยพิจารณาจากค่าสหสัมพันธ์ (r) ที่ระดับความเชื่อมั่น 95% เพื่อหาแนวความสัมพันธ์ระหว่างลักษณะการเจริญเติบโตกับปัจจัยด้านสภาพภูมิอากาศ (อุณหภูมิ และปริมาณน้ำฝน) ซึ่งค่าสหสัมพันธ์เป็นไปในทิศทางลบ (-) และทิศทางบวก (+) มีค่าอยู่ระหว่าง -1 ถึง 0 และ 0 ถึง +1 หากค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์มีค่าเข้าใกล้ -1 หรือ +1 แสดงถึงการมีความสัมพันธ์กันในระดับสูง แต่หากเข้าใกล้ 0 แสดงถึงการมีความสัมพันธ์กันในระดับน้อย หรือไม่มีเลย โดยสามารถแปลความหมายระดับความสัมพันธ์จากค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ได้ (Hinkle et al., 2003) ดังนี้

ค่าสหสัมพันธ์ > 0.90 ถึง 1 คือ มีความสัมพันธ์ในระดับสูงมาก (Very high correlation)

ค่าสหสัมพันธ์ > 0.70 ถึง 0.90 คือ มีความสัมพันธ์ในระดับสูง (High correlation)

ค่าสหสัมพันธ์ > 0.5 ถึง 0.70 คือ มีความสัมพันธ์ในระดับปานกลาง (Moderate correlation)

ค่าสหสัมพันธ์ > 0.30 ถึง 0.50 คือ มีความสัมพันธ์ในระดับต่ำ (Low correlation)

ค่าสหสัมพันธ์ > 0 ถึง 0.30 คือ มีความสัมพันธ์ในระดับต่ำมาก (Little correlation)

1.2 การวิเคราะห์ค่าความสำคัญ (Importance Values, IV_A), ปรับปรุงจาก ดอกกรัก และอุทิศ (2552) พิจารณาวิเคราะห์หาค่าความหนาแน่น (Density, D) ค่าความถี่ (Frequency, F) ค่าความหนาแน่นสัมพัทธ์ (Relative density, RD) และค่าความถี่สัมพัทธ์ (Relative frequency, RF) ของชนิดไม้ที่ทำการวางแผนตัวอย่าง

$$IV_A = RD_A + RF_A$$

โดยค่า (RD_A) และ (RF_A) หาได้จาก

- การคำนวณค่าความหนาแน่น (Density, D) คือ จำนวนต้นไม้ทั้งหมดของชนิดไม้ที่ทำการวัดที่ปรากฏในตัวอย่างต่อหน่วยพื้นที่ทำการสำรวจ

$$D = \frac{\text{จำนวนต้นไม้ทั้งหมดของชนิดไม้ที่กำหนดที่ปรากฏในตัวอย่าง}}{\text{หน่วยพื้นที่ทั้งหมดของแปลงตัวอย่างที่สำรวจ}}$$

จากนั้นนำค่าความหนาแน่นที่ได้ไปคำนวณหาค่าความหนาแน่นสัมพัทธ์ (Relative density, RD) โดย

$$RD (\%) = \frac{\text{ความหนาแน่นของชนิดไม้ที่กำหนดที่ปรากฏในตัวอย่าง} \times 100}{\text{ผลรวมของความหนาแน่นของทุกชนิดไม้}}$$

- การคำนวณค่าความถี่ (Frequency, F) คือ อัตราร้อยละของจำนวนแปลงตัวอย่างที่ปรากฏพันธุ์ไม้ชนิดนั้นต่อจำนวนแปลงที่ทำการสำรวจทั้งหมด

$$F (\%) = \frac{\text{จำนวนแปลงตัวอย่างที่ชนิดไม้นั้นปรากฏ} \times 100}{\text{จำนวนแปลงตัวอย่างทั้งหมดที่สำรวจ}}$$

จากนั้นนำค่าความถี่ที่ได้ไปคำนวณหาค่าความถี่สัมพัทธ์ (Relative frequency, RF)

โดย

$$RF (\%) = \frac{\text{ความถี่ของชนิดไม้นั้นปรากฏ} \times 100}{\text{ผลรวมของความถี่ทุกชนิดไม้}}$$

1.3 การวิเคราะห์ค่าความหลากหลายชนิด (Species diversity index) วิเคราะห์ความหลากหลายชนิด ของชนิดไม้ทั้งหมด ซึ่งคำนวณได้จากค่า Shannon Wiener Index (H') (Shannon and Weaver, 1964) โดยใช้สูตรดังนี้

$$H' = - \sum_{i=1}^s (p_i \ln p_i)$$

เมื่อ H' คือ ค่าดัชนีความหลากหลายชนิด Shannon-Wiener Index

P_i = สัดส่วนระหว่างจำนวนต้นของชนิดไม้ที่ i ต่อจำนวนต้นชนิดไม้ทั้งหมด

(เมื่อ $i = 1, 2, 3, \dots, s$)

S = จำนวนชนิดชนิดไม้ทั้งหมดในแปลงที่ศึกษา

Σ = ผลรวมจำนวนชนิดไม้ทุกชนิด

\ln = ล็อกการิทึมฐานธรรมชาติ

ดัชนีค่า Shannon Wiener Index (H') มีค่าได้ตั้งแต่ 0 และมากที่สุดประมาณ 5 หากค่าที่เข้าใกล้ 0 หมายความว่า ไม้ต้นที่พบในแปลงตัวอย่างนั้น ๆ เป็นชนิดเดียวกันทั้งหมด หากค่าที่เข้าใกล้ 5 หมายความว่า มีจำนวนชนิดที่มาก และละชนิดมีจำนวนเท่า ๆ กัน (Washington, 1984)

1.4 วิเคราะห์หาค่าความแตกต่างปัจจัยแวดล้อม และค่าเชิงปริมาณต่าง ๆ ใน 2 แต่ละชั้นภูมิ ด้วยสถิติอิงพารามิเตอร์แต่ไม่มีข้อตกลงเกี่ยวกับความแปรปรวนของประชากร โดยวิธี Welch T – Test ที่ระดับความเชื่อมั่น 95% (สุพัตรา และอัญชลี, 2548) วิเคราะห์ด้วย Package ggpubr ในโปรแกรม R

2. การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงคุณภาพ

การศึกษาสภาพการใช้ประโยชน์ และแนวทางการอนุรักษ์กำปอง (*Microtoena insuavis* (Hance) Prain ex Briq.) เป็นข้อมูลเชิงบรรยาย ได้แก่ ประวัติความเป็นมาของหมู่บ้านแม่กำปอง การใช้ประโยชน์ และแนวทางการอนุรักษ์กำปอง นำข้อมูลที่ได้จากการเอกสารที่เกี่ยวข้อง และรวบรวมจากการแบบสัมภาษณ์โดยมีโครงสร้าง (Structure interview) และการจัดเวทีกลุ่ม (Focus group discussion) ควบคู่ไปกับการสำรวจและสังเกตในพื้นที่หมู่บ้านกำปอง ตำบลห้วยแก้ว อำเภอแม่อน จังหวัดเชียงใหม่ มาวิเคราะห์ โดยใช้สถิติเชิงพรรณนา (Descriptive statistics) ได้แก่ ค่าร้อยละ (Percentage) ค่าเฉลี่ย (Average) ค่าความถี่ (Frequency) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard deviation : SD) ในข้อมูลทั่วไปของประชากรศึกษา ข้อมูลด้านการใช้ประโยชน์ และการอนุรักษ์กำปอง ของกลุ่มตัวอย่างแล้วนำเสนอในรูปแบบเชิงพรรณนาและตาราง

บทที่ 4

ผลการวิจัยและวิจารณ์

การวิจัยเรื่อง นิเวศวิทยาของกำปอง (*Microtoena insuavis* (Hance) Prain ex Briq.) เพื่อการอนุรักษ์ภูมินาม บริเวณบ้านแม่กำปอง ตำบลห้วยแก้ว อำเภอแม่ออน จังหวัดเชียงใหม่ ได้นำเสนอผลการวิจัยดังนี้

ตอนที่ 1 ลักษณะสัณฐาน และชีพลักษณะของกำปอง บริเวณหน่วยจัดการต้นน้ำแม่ลาย - แม่ออน ตำบลห้วยแก้ว อำเภอแม่ออน จังหวัดเชียงใหม่

ตอนที่ 2 นิเวศวิทยาของกำปอง บริเวณบ้านแม่กำปอง ตำบลห้วยแก้ว อำเภอแม่ออน จังหวัดเชียงใหม่

ตอนที่ 3 สภาพการใช้ประโยชน์ และแนวทางการอนุรักษ์กำปอง ตามภูมิสังคม บริเวณบ้านแม่กำปอง ตำบลห้วยแก้ว อำเภอแม่ออน จังหวัดเชียงใหม่

ตอนที่ 1 ลักษณะสัณฐาน และชีพลักษณะของกำปอง บริเวณหน่วยจัดการต้นน้ำแม่ลาย-แม่ออน ตำบลห้วยแก้ว อำเภอแม่ออน จังหวัดเชียงใหม่

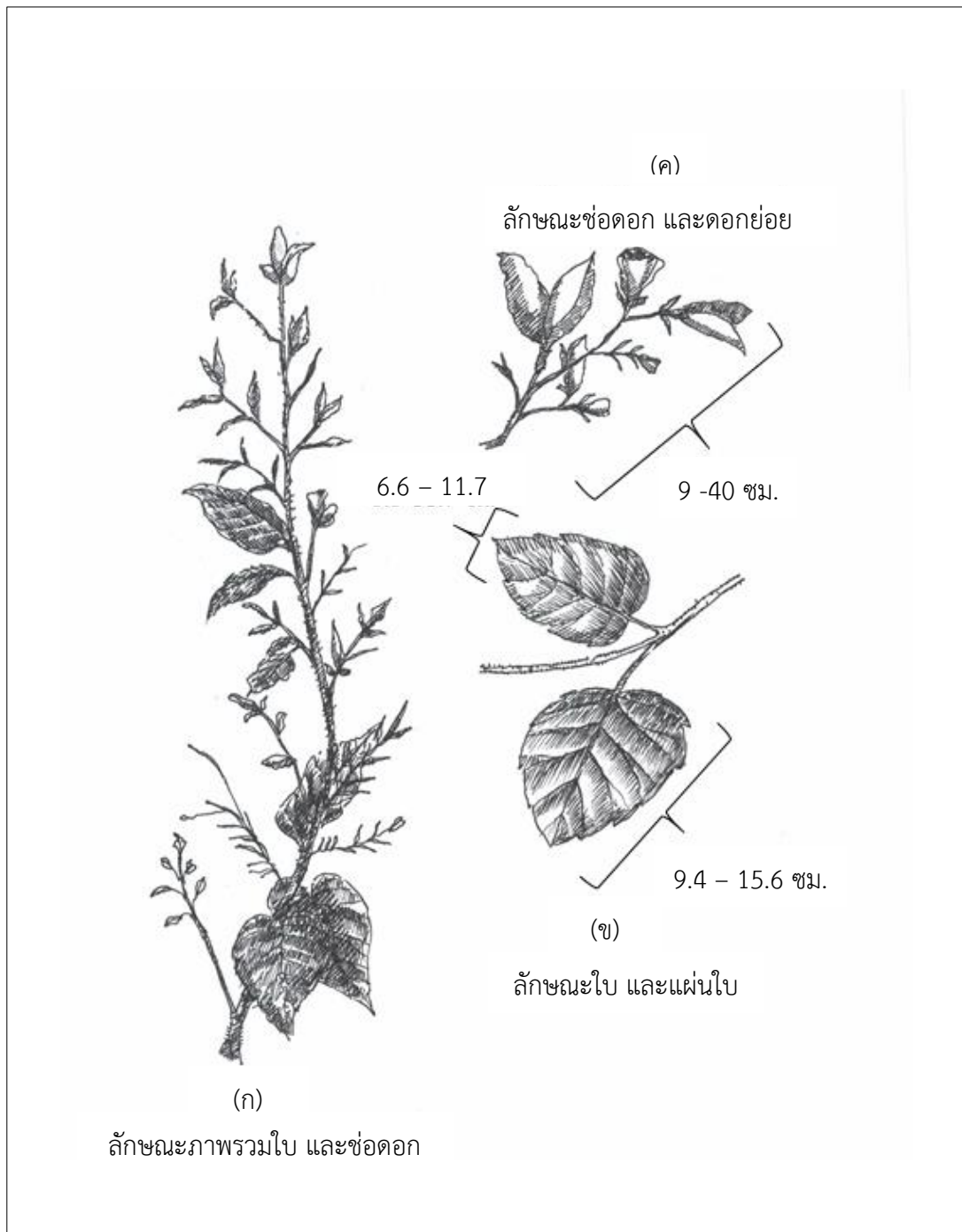
1. ลักษณะสัณฐานของกำปอง

ชื่อท้องถิ่น: กำปอง คำปอง

ชื่อพฤกษศาสตร์: *Microtoena insuavis* (Hance) Prain ex Briq.

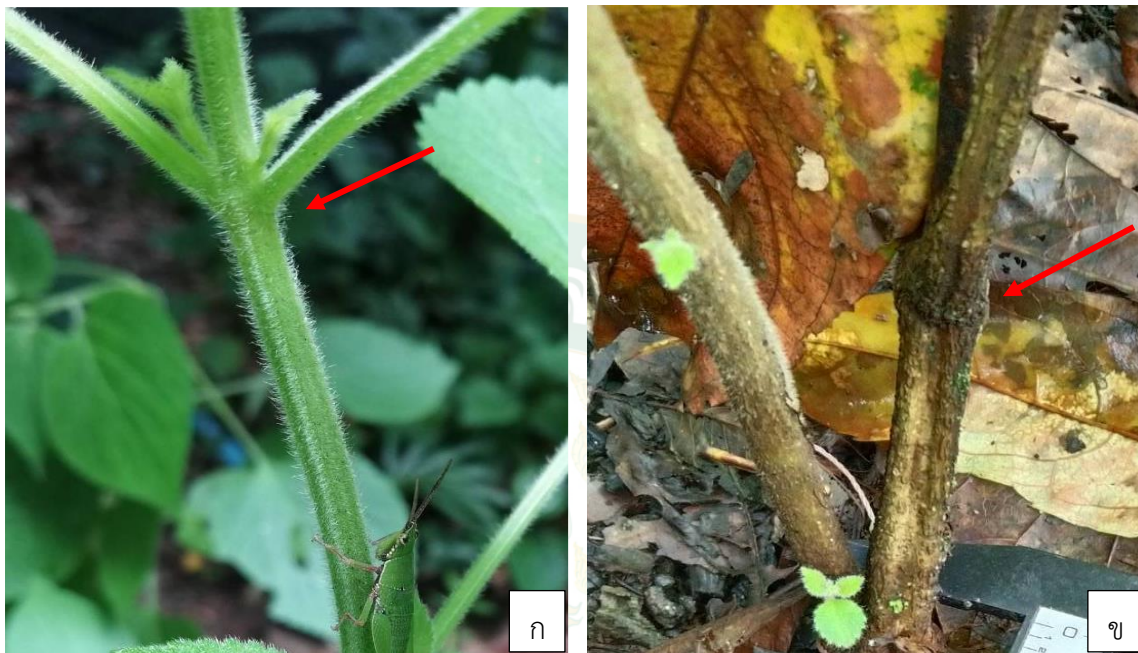
ชื่อวงศ์: Lamiaceae

ลักษณะสัณฐาน: เป็นพืชไม้ล้มลุก (Herbs) ลำต้นมีความสูง 117-181 เซนติเมตร (ชม.) (154±2.92 ชม.) (ภาพที่ 11) โดยมีรายละเอียดดังนี้



ภาพที่ 11 ภาพลายเส้นลักษณะสัณฐานวิทยาของกำปอง (*Microtoena insuavis* (Hance) Prain ex Briq.) จากการบันทึกข้อมูลลักษณะภาพรวมของใบ และช่อดอก (ก) ลักษณะการเรียงตัวของใบ และแผ่นใบ (ข) และลักษณะช่อดอก และดอกย่อย (ค)

ลำต้น: มีลักษณะตั้งตรงแตกกิ่งก้านสาขาเป็นพุ่ม กิ่งก้านเป็นเหลี่ยม มีกลิ่นน้ำมันหอมระเหย ในช่วงระยะที่ต้นหรือกิ่งที่มีอายุน้อยจะมีลักษณะสีเขียว มีขนอ่อนปกคลุมบริเวณลำต้นอ่อน และ กิ่งอ่อนเป็นจำนวนมาก เมื่อต้นมีอายุเพิ่มมากขึ้นจะมีสีน้ำตาลอ่อนปนเขียว (ภาพที่ 12 ก-ข)



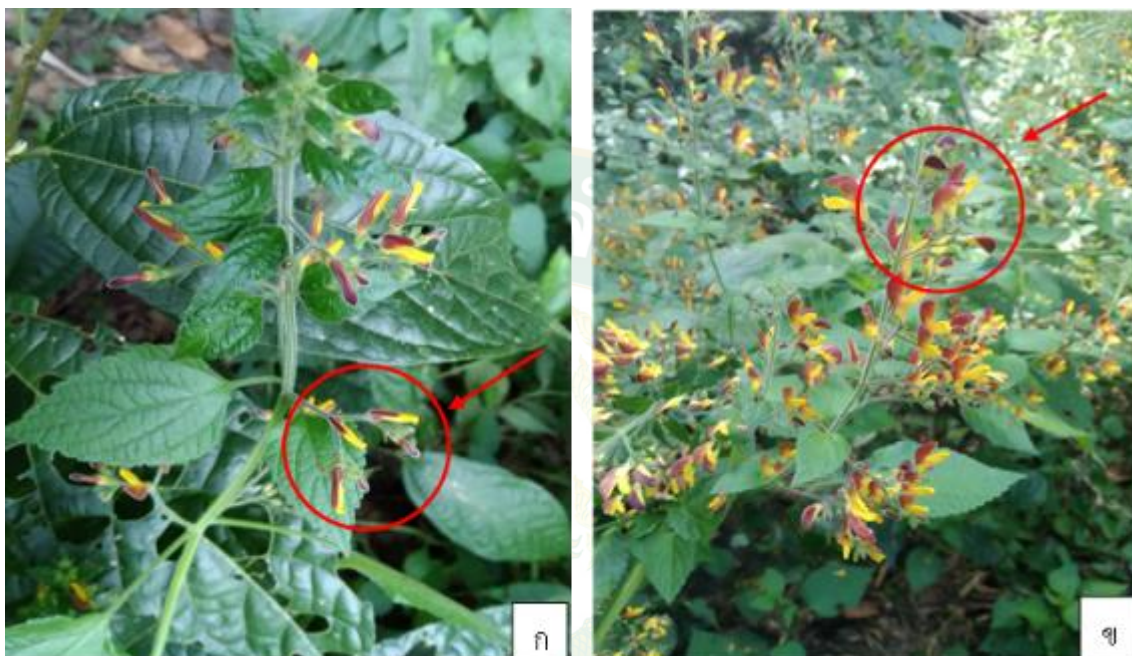
ภาพที่ 12 ลักษณะลำต้นหรือกิ่งที่มีอายุน้อย (ก) ลักษณะลำต้นหรือกิ่งที่มีอายุมาก (ข)

ใบ: มีลักษณะเป็นใบเดี่ยว (Simple leaf) ไม่มีหูใบ เนื้อใบคล้ายกระดาษ (Chartaceous) ปกคลุมไปด้วยขนอ่อน หลังใบสีเขียวเข้ม ท้องใบสีเขียวอ่อน ลักษณะเส้นใบแบบตาข่ายแบบขนนก (Pinnately netted venation) เส้นแขนงใบ 10–12 คู่ (10 ± 2 คู่) ใบออกตรงข้ามสลับตั้งฉาก (Opposite decussate) รูปไข่ (Ovate) ถึงรูปไข่กว้าง (Broadly ovate) ขนาดใบกว้าง 6.6-11.7 เซนติเมตร (10 ± 1.4 ซม.) ยาว 9.4-15.6 เซนติเมตร (13 ± 1.6 ซม.) ฐานใบกว้าง (Base broadly) แบบฐานตัด (Truncate) ปลายใบแหลม (Apex acute) ขอบใบจักฟันเลื่อย (Serrate) ระยะเวลาของใบตั้งแต่ช่วงแตกใบอ่อนจนถึงใบแก่ และทิ้งใบ 120–165 วัน (139 ± 19 วัน) ในช่วงใบอ่อนขอบใบหยักซี่ฟัน (Dentate) ในช่วงระยะใบแก่ขอบใบเริ่มจักฟันเลื่อย (Serrate) มีก้านใบยาว 6.4–11.5 เซนติเมตร (9 ± 1.3 ซม.) (ภาพที่ 13 ก-ง)



ภาพที่ 13 ลักษณะใบในช่วงระยะใบอ่อนจะมีสีเขียวอ่อน และขอบใบหยักซี่ฟัน (Dentate) (ก)
 ลักษณะใบในช่วงระยะใบแก่จะมีลักษณะสีเขียวเข้ม และขอบใบเริ่มจักฟันเลื่อย
 (Serrate) (ข) ลักษณะใบในช่วงระยะใบแก่จัดใกล้ทั้งใบจะมีลักษณะ
 สีเขียวเข้มอมเหลือง และขอบใบเริ่มจักฟันเลื่อย (Serrate) (ค)
 และลักษณะการเรียงตัวของใบออกตรงข้ามสลับตั้งฉาก
 (Opposite decussate) (ง)

ช่อดอก: มีลักษณะเป็นดอกเป็นช่อกระจุกแยกแขนง (Panicle) ลักษณะคล้ายหางแมงป่อง ออกดอกเป็นช่อตามง่ามใบ และปลายยอด ดอกสมบูรณ์ด้านข้าง เป็นดอกสมบูรณ์เพศ แยกเป็นปากใบบน และล่างกลีบดอก ขอบบนมีสีม่วงแกมแดง บริเวณกลีบดอกขอบล่างมีสีเหลือง ช่อดอกยาว 9–40 เซนติเมตร (28 ± 10.42 ซม.) ออกดอก ช่วงกลางเดือนพฤศจิกายนถึงปลายเดือนธันวาคม (ภาพที่ 14 ก-ข)



ภาพที่ 14 ลักษณะช่อดอกในช่วงดอกเริ่มผลิจากดอกตูม (Flower bud) (ก)
และลักษณะช่อดอกในช่วงดอกบาน (Bloom) (ข)

ผล: เป็นแบบผลเปลือกแข็งเมล็ดเดี่ยว มีลักษณะกลมรี มีขนาดเล็กประมาณ 1 มิลลิเมตร เมื่อผลแก่มีลักษณะสีดำ ออกผลในช่วงเดือนมกราคมถึงเดือนกุมภาพันธ์ (ภาพที่ 15)

นิเวศวิทยา: พบขึ้นในพื้นที่รอยต่อป่าผสมผลัดใบ ถึงป่าดิบเขา ที่ระดับความสูง 743 - 985 เมตรจากระดับน้ำทะเลปานกลาง บริเวณใกล้ลำธารในพื้นที่ศึกษา



ภาพที่ 15 ลักษณะเมล็ดของกำปอง (*Microtoena insuavis* (Hance) Prain ex Briq.)

2. ลักษณะชีพลักษณะ

จากการศึกษาชีพลักษณะของกำปองพบว่าจัดเป็นไม้ล้มลุกหลายปี (Perennial herb) โดยเมื่อเข้าสู่ฤดูแล้งก็จะทิ้งใบหรือเหี่ยวลง เมื่อเข้าสู่ฤดูฝนก็จะแตกหน่อออกมาจากกิ่งที่อยู่เหนือดิน วิธีการสังเกต บันทึกรูปภาพ และจดบันทึก (ตารางที่ 2 ก – ข และภาพที่ 16) ตามรูปแบบวิธีการของ Keller (2020) ได้ดังนี้

ระยะที่ 1 ระยะต้นกล้า (Seedling stage) ในช่วงเดือนมิถุนายน ถึงเดือนสิงหาคม โดยมีการเริ่มแตกต้นใหม่จากลำต้นเดิมหรืองอกจากเมล็ด ซึ่งมีลักษณะลำต้นตั้งตรง มีความโตคอรากเฉลี่ย 8.4 ± 2.46 เซนติเมตร ความสูงต้นเฉลี่ย 90.31 ± 23.29 เซนติเมตร (ภาพที่ 16 ก)

ระยะที่ 2 ระยะเยาว์วัย (Juvenile stage) ในช่วงเดือนกันยายนถึงกลางเดือนพฤศจิกายน โดยลำต้นของกำปองเริ่มมีการแตกกิ่ง (Branch) และลำต้นเริ่มโน้มกิ่งลงในบางต้นมีความโตคอรากเฉลี่ย 11 ± 2.18 เซนติเมตร และความสูงต้นเฉลี่ย 126.5 ± 26.08 เซนติเมตร (ภาพที่ 16 ข)

ระยะที่ 3 ระยะออกดอก (Anthesis stage) ในช่วงกลางเดือนพฤศจิกายนถึงต้นเดือนมกราคม โดยกำปองเริ่มมีการแทงตาดอกระหว่างกิ่งหรือปลายยอด (Apical) โดยดอกย่อย (Floret) ในช่อดอกเริ่มผลิจากดอกตูม (Flower bud) ไปดอกบาน (Bloom) มีความโตคอรากเฉลี่ย 12.09 ± 2.24 เซนติเมตร ความสูงต้นเฉลี่ย 156.25 ± 28.56 เซนติเมตร และมีช่อดอกยาวเฉลี่ย 28 ± 10.42 เซนติเมตร พบดอกย่อยเฉลี่ย 22 ± 4 ดอกย่อยใน 1 ช่อดอก (ภาพที่ 16 ค)

ระยะที่ 4 ระยะติดเมล็ด (Frutescence stage) พบในช่วงกลางเดือนมกราคมถึงเดือนกุมภาพันธ์ ลำต้นบางต้นเริ่มมีอาการเหี่ยวเฉา และตายในช่วงมีนาคม โดยช่วงที่ดอกโรย สีดอกเริ่มเปลี่ยนเป็นสีน้ำตาล เริ่มติดเมล็ดในฐานรองดอก ซึ่งลำต้นมีความโตคอรากเฉลี่ย 12.69 ± 2.32 เซนติเมตร และมีความสูงต้นเฉลี่ย 159.67 ± 28.99 เซนติเมตร (ภาพที่ 16 ง)



ภาพที่ 16 ระยะการเจริญเติบโตทางซีพลักษณะของกำปอง (*Microtoena insuavis*)

ระยะต้นกล้า (Seedling stage) (ก) ระยะเยาว์วัย (Juvenile stage) (ข)

ระยะออกดอก (Anthesis stage) (ค) และ

ระยะติดเมล็ด (Frutescence stage) (ง)

จากการทดสอบสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แบบเพียร์สัน (Pearson's correlation coefficient) พบว่า ความโตคอราก และความสูงทั้งหมด ตลอดช่วงการเจริญเติบโตของก่าปองกับปัจจัยด้านอุณหภูมิเฉลี่ยรายเดือน และปริมาณน้ำฝนเฉลี่ย มีความสัมพันธ์เชิงบวกในระดับต่ำมาก (Little positive correlation) กับปัจจัยอุณหภูมิเฉลี่ย ($r = 0.20, 0.23$) ในส่วนของปัจจัยด้านปริมาณน้ำฝนเฉลี่ยพบว่า ความโตคอราก มีความสัมพันธ์เชิงบวกในระดับต่ำ (Low positive correlation) ที่ $r = 0.48$ และความสูงทั้งหมดมีความสัมพันธ์เชิงบวกในระดับต่ำมาก (Little positive correlation) ที่ $r = 0.27$ ในทางตรงกันข้ามกับความยาวช่อดอกของก่าปองมีความสัมพันธ์เชิงลบในระดับต่ำ (Low negative correlation) กับปัจจัยอุณหภูมิเฉลี่ย และปัจจัยปริมาณน้ำฝน ($r = 0.18, 0.29$) แตกต่างอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ อาจสรุปได้ว่า ก่าปองมีแนวโน้มการเจริญเติบโตที่ดีที่อุณหภูมิ และปริมาณน้ำฝนที่เพิ่มขึ้นในฤดูฝน ในส่วนของช่อดอกพบว่าการพัฒนาการของช่อดอกสัมพันธ์กับอุณหภูมิ และปริมาณน้ำฝนที่ลดลง ซึ่งในการศึกษาคั้งนี้พบว่าการเจริญเติบโตด้านความโตคอรากสูงที่สุดในเดือนสิงหาคมที่ปริมาณน้ำฝนรายเดือน 539 มิลลิเมตร และอุณหภูมิเฉลี่ย 37 °C และความสูงทั้งหมดของก่าปองสูงที่สุดในกันยายน ที่มีปริมาณน้ำฝนรายเดือน 164 มิลลิเมตร และอุณหภูมิเฉลี่ย 39 °C ส่วนการพัฒนาของดอก ตั้งแต่ดอกตูม จนกระทั่งดอกบานเต็มที่ (Blooming stage) ในช่วงเดือนที่ปริมาณน้ำฝน และอุณหภูมิลดลง (เดือนพฤศจิกายน - ธันวาคม ที่ปริมาณน้ำฝนเฉลี่ย 40 มิลลิเมตร และอุณหภูมิเฉลี่ย 29 °C) ทั้งนี้จากผลการศึกษจากการทดสอบสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แบบเพียร์สัน (Pearson's correlation coefficient) ส่วนใหญ่พบว่ามีความสัมพันธ์เชิงบวกในระดับต่ำมาก อาจจะมีสาเหตุเนื่องมาจากตัวแทนในการเก็บตัวอย่างมีเพียงจำนวน 5 ต้น และเวลาในการเก็บรวบรวมข้อมูลแค่เพียง 1 ปี

จากผลการศึกษาลักษณะสัณฐาน และซีพลักษณะของก่าปอง สอดคล้องกับรายงานของ Jansen (2016) ที่รายงานว่าก่าปองในประเทศจีน ที่เป็นไม้ล้มลุก กิ่งไม้พุ่ม ลำต้นมีความสูง 1-2 เมตร กิ่งมีลักษณะเป็นรูปสี่เหลี่ยม และมีขนที่บริเวณลำต้น ใบ เป็นใบเดี่ยวออก ตรงข้ามรูปไข่ถึงรูปไข่กว้าง ปลายใบมีลักษณะแหลมตรง แผ่นเป็นวงกว้างลงไปพื้นฐานจนถึงก้านใบ ใบมีความบาง ด้านบนของใบมีสีเขียวมะกอกเล็กน้อย ด้านล่างมีสีอ่อน ทั้งสองด้านมีขนขนาดเล็ก ปกคลุมไปด้วยขน ขอบใบหยักมนแกมหยักซี่ฟัน ช่อดอกเป็นช่อแยกแขนง (Panicle) เป็นแฉกแยกออกเป็นกิ่ง ลักษณะคล้ายหางแมงป่อง กลีบดอกเป็นสีแดงพร้อมด้านบนที่มีลักษณะคล้ายหมวกสีม่วง แต่ในช่วงการออกดอกมีความคลาดเคลื่อนคาบเกี่ยวกันในช่วงเดือนตุลาคม - เดือนธันวาคม โดยออกดอกเร็วกว่าพื้นที่ศึกษาประมาณ 1 เดือน นอกจากนี้ยังพบว่าสอดคล้องกับรายงานของ คุณานันต์ และคณะ (2562) ที่รายงานว่ากลุ่มไม้ล้มลุกหลายปี (Perennial herb) เมื่อเข้าสู่ฤดูแล้งใบและลำต้นจะเหี่ยวลงและทิ้งใบ และเมื่อเข้าสู่ฤดูฝนจะแตกหน่อต่อมาจากกิ่งที่อยู่เหนือดินเจริญเติบโตขึ้น และเมื่อแบ่งช่วงระยะการเจริญเติบโตของก่าปองออกเป็น 4 ระยะ คือระยะ ต้นกล้า (Seedling stage) ระยะเยาว์วัย

(Juvenile stage) ระยะออกดอก (Anthesis stage) และระยะติดเมล็ด (Frutescence stage) ผนวกกับการรายงานของ Saengsawang et al. (2015) ที่ศึกษาชีพลักษณ์ของต้นกะเพราหินซึ่งเป็นพืชล้มลุกในวงศ์ Lamiaceae เช่นเดียวกับกำปอง ที่เขาหินปูนในจังหวัดกาญจนบุรี พบว่าหลังการพักตัวในฤดูแล้ง ต้นอ่อนเริ่มแตกใหม่ในช่วงต้นเดือนกรกฎาคมซึ่งเริ่มมีฝนตกชุก ต่อมาการเจริญเติบโตของข้อเริ่มปรากฏประมาณกลางเดือนกรกฎาคม และสิ้นสุดปลายเดือนธันวาคม ส่วนการแตกกิ่งใหม่จากลำต้นหลักเกิดขึ้นระหว่างปลายเดือนสิงหาคมถึงกลางเดือนธันวาคม และการเกิดใบใหม่ของต้นจะพบพร้อมกับการร่วงของใบเก่าซึ่งเป็นการเจริญเติบโตแบบต่อเนื่องนอกจากนี้การแตกใบใหม่มี 2 ช่วงเวลาที่สัมพันธ์กับรูปแบบของปริมาณน้ำฝนในจังหวัดกาญจนบุรี และเป็นการเจริญเติบโตที่สิ้นสุดการเจริญเติบโตในรอบปี (Whole plant senescence) เช่นเดียวกัน จากการศึกษาของ มนุ และคณะ (2542) ที่ศึกษาเรื่องความหลากหลายชนิดและชีพลักษณ์ของพรรณไม้พื้นล่างที่มีท่อลำเลียงตามแนวลำห้วยแม่มอน ที่ระดับความสูงจากระดับน้ำทะเลปานกลาง 475 ถึง 575 เมตร ในอุทยานแห่งชาติแจ้ซ้อน จังหวัดลำปาง พบว่าส่วนใหญ่พรรณไม้แบบไม่มีเนื้อไม้ (Herbaceous) และมีอายุยืนหลายปี (Perennial) โดยมีส่วนที่ฝังอยู่ใต้ดินอาจจะเป็นเหง้า (Rhizome) เป็นส่วนเก็บสะสมอาหาร และพักตัวในช่วงฤดูแล้งที่อากาศหนาวเย็น (Cool-dry season) ระหว่างเดือนพฤศจิกายนจนถึงเดือนกุมภาพันธ์ เมื่อสภาพแวดล้อมเหมาะสมจะแตกหน่อตาใบออกจากใต้ดิน และจะออกดอกมากขึ้นในช่วงเดือนธันวาคมถึงมกราคม และความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยด้านอุณหภูมิเฉลี่ย และปริมาณน้ำฝน กับการเจริญเติบโตด้านความโตคอราก และความสูงของกำปอง ซึ่งเป็นพืชในวิสัยล้มลุก อาจกล่าวได้ว่าเป็นรูปแบบปกติของพืชในกลุ่มนี้ เมื่อรูปชีวิตหรือการเติบโตเข้าสู่ช่วง 90 วัน อุณหภูมิและปริมาณน้ำฝน จะเป็นปัจจัยที่มีความสัมพันธ์หลักต่อการเติบโต และเมื่อเข้าสู่ช่วงฤดูการออกดอกหากมีฝนตกอาจจะส่งผลต่อการแทงช่อดอกในทางตรงกันข้ามแต่ในส่วนของอุณหภูมินั้นจะมีผลต่อการแทงช่อดอกและการบานของดอกอย่างมีนัยสำคัญ (Sun and Frelich, 2011)

ตอนที่ 2 นิเวศวิทยาของกำปอง บริเวณบ้านแม่กำปอง ตำบลห้วยแก้ว อำเภอแม่ออน จังหวัดเชียงใหม่

ผลการศึกษานิเวศวิทยาของกำปองบริเวณบ้านแม่กำปอง พื้นที่ลุ่มน้ำย่อยแม่ลาย มีสภาพเป็นป่าดิบเขา ที่ระดับความสูง 628 – 1,750 เมตร จากระดับน้ำทะเลปานกลาง ผลการศึกษามีรายละเอียดดังนี้

1. การสำรวจการขึ้นกระจายตามธรรมชาติของกำปอง (*Microtoena insuavis* (Hance)

Prain ex Briq)

จากการสำรวจในทุกชั้นภูมิจากเส้นลำน้ำทั้งหมดจำนวน 4 ชั้นภูมิ ได้แก่ ชั้นภูมิที่ 1 คือ เส้นลำน้ำ 1 ชั้นภูมิที่ 2 คือ เส้นลำน้ำ 2 ชั้นภูมิที่ 3 คือ เส้นลำน้ำ 3 และชั้นภูมิที่ 4 คือ เส้นลำน้ำ 4 พบกำปองขึ้นกระจายตามธรรมชาติ จำนวน 2 เส้นลำน้ำ ดังนี้

บริเวณริมเส้นลำน้ำ 1 จำนวน 6 จุด ที่ระดับความสูง 980 – 1,120 เมตร จากระดับน้ำทะเลปานกลาง ลักษณะทางภูมิประเทศเป็นป่าดิบเขา ภูเขาสูง ลาดชัน ที่มีสภาพสมบูรณ์ มีความเขียวชอุ่มตลอดปี มีต้นไม้ค่อนข้างหนาทึบ ภายในป่าร่มครึ้ม ได้รับแสงเพียงรำไรแม้จะเป็นช่วงเวลากลางวัน พรรณพืชที่พบเฉพาะบริเวณเส้นลำน้ำที่ 1 ได้แก่ เชียด (*Cinnamomum iners*) และจำปี (*Michelia alba*) ที่มักพบการกระจายในพื้นที่ป่าดิบเขา และพลูช้าง (*Scindapsus officinalis*) ซึ่งเป็นพรรณพืชชนิดนี้ มักขึ้นในร่มที่มีความชุ่มชื้น ตามซอกหิน ริมน้ำตกบนภูเขาสูง นอกจากนี้ยังพบว่าบริเวณพื้นที่เส้นลำน้ำที่ 1 นอกจากเป็นสภาพพื้นที่ป่าที่สมบูรณ์ ยังมีสภาพเป็นพื้นที่สวนเมี่ยง และสวนกาแฟของชาวชุมชนบ้านแม่กำปอง ซึ่งต้นเมี่ยงเป็นไม้พุ่มหรือไม้ยืนต้นขนาดเล็กพบการขึ้นกระจายในพื้นที่ป่าดิบเขา

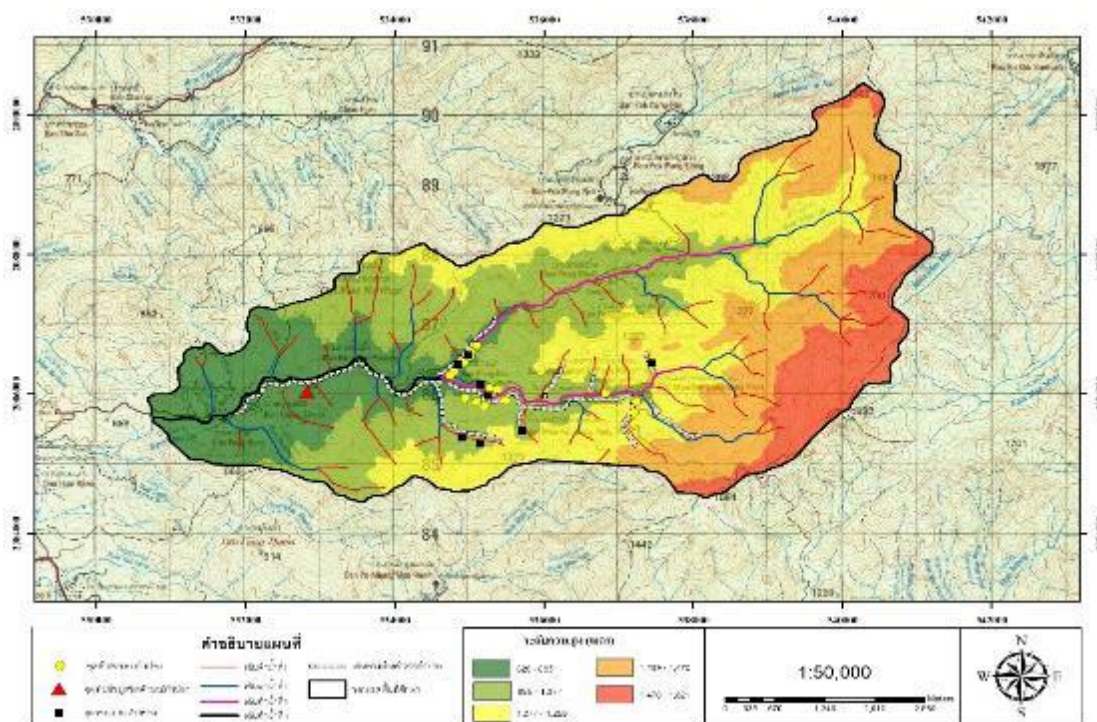
บริเวณริมเส้นลำน้ำที่ 3 จำนวน 17 จุด ระดับความสูง 800 - 900 เมตร จากระดับน้ำทะเลปานกลาง ลักษณะทางภูมิประเทศเป็นป่าดิบเขา มีสภาพสมบูรณ์ มีลำธารที่มีน้ำไหลตลอดปี พืชบริเวณริมลำน้ำมีความอุดมสมบูรณ์และเขียวตลอดปี ประกอบด้วยพรรณพืชหลากหลายชนิด ได้แก่ ลำพูป่า (*Duabanga grandiflora*) มักพบตามป่าริมน้ำ ที่ระดับความสูงไม่เกิน 1,200 เมตร ชมพู่ป่า (*Syzygium siamense*) ซึ่งเป็นไม้ที่ชอบขึ้นในดินที่ค่อนข้างชื้น และแสงแดดรำไร เต็มหรือประดู่ส้ม (*Bischofia javanica*) มักพบขึ้นตามป่าเบญจพรรณ ป่าดงดิบ หรือริมลำน้ำที่ความสูงประมาณ 100 - 1,000 เมตร จากระดับน้ำทะเลปานกลาง นอกจากนี้ยังพบพืชจำพวกเฟิร์นซึ่งพบตามริมลำน้ำ ได้แก่ กูดน้ำข้าว(เฟิร์น) (*Adiantum caudatum*) โดยพบว่าเส้นลำน้ำที่ 3 ที่พบกำปองพบบริเวณริมลำน้ำห้วยแม่ลาย จำนวน 8 จุด พบกำปองขึ้นกระจายตามธรรมชาติบริเวณทั้งสองริมลำน้ำอย่างสม่ำเสมอตลอด อีกทั้งพื้นที่บริเวณริมลำน้ำห้วยแม่ลายเป็นพื้นที่ที่ไม่ค่อยมีชุมชนอยู่อาศัยหนาแน่น

รวมทั้งเป็นเส้นลำน้ำห้วยแม่ลายเป็นเส้นลำน้ำหลักที่ประชาชนหมู่บ้านแม่ลาย และหมู่บ้านธารทองของตำบลห้วยแก้ว นำน้ำจากเส้นลำน้ำห้วยดังกล่าวไปเพื่อใช้ในการอุปโภค ซึ่งมีการจัดการของชุมชน โดยการวางท่อส่งต่อน้ำจากลำน้ำห้วยแม่ลายไปยังชุมชน และมีกิจกรรมร่วมกันพัฒนาริมลำน้ำห้วยแม่ลาย ล้างและขุดลอกฝาย ฝังท่อส่งน้ำและการกำจัดวัชพืชต่าง ๆ ที่ขึ้นริมลำน้ำ และลำน้ำห้วยแม่กำปองพบจำนวน 9 จุด ซึ่งจากการสำรวจและสังเกตพบบริเวณริมลำน้ำห้วยแม่กำปองบริเวณพื้นที่ชุมชนอยู่อาศัยหนาแน่นสำรวจพบกำปองขึ้นกระจายตามธรรมชาติเป็นระยะห่างเพียงจำนวน 3 จุด และพบว่าการขึ้นกระจายสม่ำเสมอของกำปองส่วนใหญ่พบบริเวณริมลำน้ำข้างโรงพลังงานไฟฟ้าบ้านแม่กำปองจำนวน 6 จุด แสดงให้เห็นว่าการก่อสร้างบ้านเรือน ที่พัฒนาไปถึงบริเวณริมลำน้ำอาจเป็นการทำลายถิ่นที่อยู่ตามธรรมชาติของกำปอง ซึ่งจัดอยู่ในประเภทไม้ล้มลุกที่ในช่วงระยะเยาว์วัยจะมีลักษณะของลำต้นที่แตกกิ่งก้านสาขาเป็นทรงพุ่มอาจเป็นสิ่งที่ถูกมองว่าเป็นเหมือนวัชพืชที่ไม่มีความสวยงาม นอกจากนั้นในระยะติดเมล็ดลำต้นก็จะเหี่ยวเฉา ไม่ค่อยสวยงาม จึงอาจส่งผลให้มีการกำจัดต้นกำปองที่ขึ้นตามธรรมชาติบริเวณริมห้วยในชุมชน

ส่วนชั้นภูมิที่ไม่พบกำปอง ได้แก่ ชั้นภูมิที่ 2 คือ เส้นลำน้ำที่ 2 เนื่องจากตัวแทนเชิงพื้นที่ในการเดินสำรวจกำปองมีจำนวนน้อย และชั้นภูมิที่ 4 คือ เส้นลำน้ำที่ 4 เนื่องจากสภาพทางกายภาพในเส้นลำน้ำที่ 4 มีขนาดใหญ่เป็นที่รวมตัวของมวลน้ำทั้ง 3 ชั้นภูมิ คือเส้นลำน้ำที่ 1 เส้นลำน้ำที่ 2 และเส้นลำน้ำที่ 3 และซึ่งช่วงเวลาที่ทำการสำรวจเกิดน้ำป่าไหลหลากอาจส่งผลให้ไม่พบกำปองซึ่งเป็นพืชที่พบย่อยบริเวณริมลำน้ำ อีกทั้งการสำรวจครั้งนี้กำหนดด้วยปัจจัยระยะเวลา และงบประมาณ สอดคล้องกับรายงานปริมาณน้ำฝนของหน่วยจัดการต้นน้ำแม่ลาย - แม่อน (2563) รายงานว่าวันที่ 21 สิงหาคม 2563 มีปริมาณน้ำฝน 115 มิลลิเมตร ซึ่งจัดอยู่ในเกณฑ์ ฝนหนักมาก (Very heavy rain) เมื่อมีปริมาณตั้งแต่ 90.10 มิลลิเมตร ขึ้นไป (ตารางที่ 3 ภาพที่ 17)

ตารางที่ 3 การกระจายของกำปองตามธรรมชาติในเส้นลำน้ำที่ 1 – 4

เส้นลำน้ำ	พิกัดทางภูมิศาสตร์ตามรูปแบบ UTM		ความสูงจากระดับน้ำทะเลปานกลาง (เมตร)	หมายเหตุ
	X	Y		
เส้นลำน้ำที่ 1				
จุดที่ 1	536825	2086010	1,010	
จุดที่ 2	537255	2085821	1,080	
จุดที่ 3	537481	2086294	1,018	จุดวางแปลง
จุดที่ 4	535643	2085436	966	จุดวางแปลง
จุดที่ 5	535043	2085231	977	จุดวางแปลง
จุดที่ 6	534902	2085377	980	จุดวางแปลง
เส้นลำน้ำที่ 2	-	-	1,077 - 1,470	ไม่พบกำปอง
เส้นลำน้ำที่ 3				
ห้วยแม่ลาย				
จุดที่ 1	535009	2086588	845	
จุดที่ 2	534709	2086275	800	
จุดที่ 3	535009	2086588	845	
จุดที่ 4	535006	2086589	845	
จุดที่ 5	535005	2086588	845	
จุดที่ 6	534709	2086275	800	
จุดที่ 7	534987	2086550	845	จุดวางแปลง
จุดที่ 8	534847	2086415	808	จุดวางแปลง
ห้วยแม่กำปอง				
จุดที่ 1	535252	2085976	870	
จุดที่ 2	535247	2085958	870	
จุดที่ 3	535397	2085904	900	
จุดที่ 4	535252	2085976	870	
จุดที่ 5	535210	2085977	855	
จุดที่ 6	535247	2085958	870	
จุดที่ 7	535397	2085904	900	
จุดที่ 8	535242	2085973	870	จุดวางแปลง
จุดที่ 9	535151	2086136	828	จุดวางแปลง
เส้นลำน้ำที่ 4	-	-	750 - 855	ไม่พบกำปอง



ภาพที่ 17 แผนที่แสดงจุดที่สำรวจพบก้ำปองทั้งหมด ในแต่ละเส้นลำน้ำ

2. องค์ประกอบของพรรณพืชในแปลงศึกษา

จากการวางแผนแปลงศึกษาในเส้นลำน้ำที่ 1 และเส้นลำน้ำที่ 3 จำนวนเส้นลำน้ำละ 4 แปลง ที่พบการขึ้นกระจายตามธรรมชาติของก้ำปอง พบชนิดพรรณพืชทั้งหมด 49 ชนิด 49 สกุล 32 วงศ์ จำแนกได้ 10 วิสัย (Habit) โดยพบไม้ต้น (Tree) มากที่สุด มีจำนวน 17 ชนิด รองลงมา ได้แก่ ไม้ล้มลุก (Herb) ไม้ต้นขนาดเล็ก (Shrubby Tree) ไม้เถา (Climber) ไม้พุ่ม (Shrub) มีจำนวน 10, 7, 5 และ 4 ชนิด ตามลำดับ นอกจากนี้ พบพืชวงศ์ถั่ว (Fabaceae) และพืชวงศ์เปรี๊ยะ (Euphorbiaceae) มีจำนวนชนิดมากที่สุด วงศ์ละ 4 ชนิด รองลงมาได้แก่ พืชวงศ์เหงือกปลาหมอ (Acanthaceae) พืชวงศ์ปาล์ม (Araceae) พืชวงศ์ส้ม (Rutaceae) พืชวงศ์ตะแบก (Lythraceae) พืชวงศ์อบเชย (Lauraceae) พืชวงศ์มะเดื่อ (Moraceae) และพืชวงศ์มะขามป้อม (Phyllanthaceae) มีจำนวน 3, 3, 3, 2, 2, 2 และ 2 ชนิดตามลำดับ มีความหนาแน่น (Density) เท่ากับ 9,612.5 ต้นต่อเฮกแตร์ มีค่าความหลากหลายชนิดตาม Shannon - Weiner ในระดับปานกลางเท่ากับ 2.59 (ตารางผนวกที่ 1) เมื่อพิจารณาค่าความสำคัญทางนิเวศของชนิดพรรณพืช (IV) 5 ชนิดแรก ได้แก่ ตีนตั้งเตี้ย (*Strobilanthes quadrifaria*) มีค่ามากที่สุด (19.60%) รองลงมาคือ ก้ำปอง (*Microtoena insuavis*) กกล้วยป่า (*Musa acuminata*) กูดน้ำข้าว (*Adiantum caudatum*) และ มะแฮะนก (*Dendrolobium triangulare*) โดยมีค่าดัชนีความสำคัญเท่ากับ 14.15, 9.25, 7.16 และ 6.76 %

ตามลำดับ และอื่น ๆ (ตารางผนวกที่ 2) โดยมีรายละเอียดในแต่ละเส้นลำน้ำดังนี้ (ตารางที่ 4 และ ภาพที่ 18)

เส้นลำน้ำ 1 พบจำนวนชนิดพรรณพืชทั้งหมด 28 ชนิด 22 วงศ์ เมื่อพิจารณาค่าความสำคัญทางนิเวศของชนิดพืช (IV) 5 ชนิดแรก พบตีนตั้งเตี้ย (*Strobilanthes quadrifaria*) มีค่ามากที่สุด (32.67%) รองลงมา กำปอง (*Microtoena insuavis*) ห้อมช้าง (*Phlogacanthus curviflorus*) กูดน้ำข้าว (*Adiantum caudatum*) และเหมียง (*Camellia sinensis*) โดยมีค่าดัชนีความสำคัญเท่ากับ 23.06, 22.97, 12.75 และ 11.18 % ตามลำดับ (ตารางผนวกที่ 3) มีค่าความหลากหลายชนิดตาม Shannon - Weiner ในระดับปานกลางเท่ากับ 2.50 (ตารางผนวกที่ 4)

เส้นลำน้ำ 3 พบจำนวนชนิดพรรณพืชทั้งหมด 36 ชนิด 25 วงศ์ เมื่อพิจารณา ค่าความสำคัญทางนิเวศของพรรณพืช (IV) 5 ชนิดแรก พบตีนตั้งเตี้ย (*Strobilanthes quadrifaria*) มีค่ามากที่สุด (33.07%) รองลงมา กำปอง (*Microtoena insuavis*) มะแฮะนง (*Strobilanthes quadrifaria*) กล้วยป่า (*Musa acuminata*) และกูดน้ำข้าว (*Adiantum caudatum*) โดยมีค่าดัชนีความสำคัญเท่ากับ 20.04, 18.48, 17.30 และ 11.59 % ตามลำดับ (ตารางผนวกที่ 5) มีค่าความหลากหลายชนิดตาม Shannon - Weiner ในระดับปานกลางเท่ากับ 2.33 (ตารางผนวกที่ 6)

ตารางที่ 4 บัญชีรายชื่อชนิดพรรณพืช จำนวนต้น และลักษณะวิสัยของพืชทั้งหมดที่สำรวจพบในบริเวณเส้นน้ำที่ 1 และเส้นน้ำที่ 3

ชื่อวงศ์/ชื่อสามัญ	ชื่อพฤกษศาสตร์	เส้นน้ำที่พบ		จำนวนรวม (ต้น)	ลักษณะวิสัย
		กำปอง			
		1	3		
Acanthaceae					
1. ตีนตั้งเตี้ย (เจ้าพริก)	<i>Strobilanthes quadrifaria</i> (Wall. ex Nees) Y. F. Deng	54	157	211	S
2. หอมช้าง	<i>Phlogacanthus curvijlorus</i> Nees	37	3	40	S
3. รวงจีด	<i>Thunbergia laurifolia</i> Lindl.	-	1	1	C
Acoraceae					
4. ว่านน้ำ	<i>Acorus calamus</i> L.	-	1	1	H
Agavaceae					
5. วาสนา	<i>Dracaena Fragrans</i> Massangeana	7	-	7	S
Araceae					
6. พลุช้าง	<i>Scindapsus officinalis</i> (Roxb.) Schott	10	-	10	C
7. บุกอีรอกเขา	<i>Amorphophallus brevispathus</i> Gagnep.	-	1	1	H
8. ผักหนาม	<i>Lasia spinosa</i> (L.) Thwaites	-	10	10	H
Araliaceae					
9. ต่างหลวง	<i>Trevesia palmata</i> (Roxb. ex Lindl.) Vis.	1	2	3	ST
Asparagaceae					
10. โลมาซอจี (ว่านไทรทอง)	<i>Disporopsis longifolia</i> Craib	-	1	1	H
Asteraceae					
11. สาบแรังสาบกา	<i>Ageratum conyzoides</i> L.	-	3	3	H
Commelinaceae					
12. ผักปลาบช้าง	<i>Floscopa scandens</i> Lour.	-	1	1	HC
Euphorbiaceae					
Elaeagnaceae					
13. มะหลอด	<i>Elaeagnus latifolia</i> L.	1	-	1	C
14. โปบาย	<i>Balakata baccata</i> (Roxb.) Esser	1	1	2	T

ตารางที่ 4 (ต่อ)

ชื่อวงศ์/ชื่อสามัญ	ชื่อพฤกษศาสตร์	เส้นลำน้ำที่		จำนวน รวม (ต้น)	ลักษณะ นิสัย
		1	3		
15. ขางปอยน้ำ	<i>Acalypha kerrii</i> Craib	-	6	6	ST
16. คำแสด	<i>Mallotus philippensis</i> (Lam.) Müll. Arg.	-	1	1	T
17. หานสลิด	<i>Cnesmone laotica</i> (Gagnep.) Croizat	1	1	2	C
Fabaceae					
18. ทองหลวงป่า	<i>Erythrina stricta</i> Roxb.	2	4	6	T
19. กางหลวง	<i>Albizia chinensis</i> (Osbeck) Merr.	-	1	1	T
20. เถาพันซ้าย	<i>Spatholobus parviflorus</i> (Roxb. ex DC.) Kuntze	-	1	1	C
21. มะแสะนก	<i>Dendrolobium triangulare</i> subsp.cephalotoides (craib) Ohashi	-	89	89	H
Lamiaceae					
22. แมงลักคา	<i>Hyptis suaveolens</i> (L.) Poit.	-	2	2	S
23. กำปอง	<i>Microtoena insuavis</i> (Hance) Prain ex Briq.	32	65	97	H
Lauraceae					
24. เขียด	<i>Cinnamomum iners</i> Reinw. ex Blume	4	-	4	T
Lauraceae					
25. กะทิงก้านแดง	<i>Litsea monopetala</i> (Roxb.) Pers.	7	5	12	ST
Lythraceae					
26. เสลาขาว	<i>Lagerstroemia tomentosa</i> C. Presl	2	-	2	T
27. ลำพูป่า	<i>Duabanga grandiflora</i> (DC.) Walp.	-	2	2	T
Magnoliaceae					
28. จำปี	<i>Michelia alba</i> DC.	1	-	1	T
Marantaceae					
29. ตองสาด	<i>Phrynium imbricatum</i> Roxb.	2	5	7	H
Moraceae					
30. ขนน	<i>Artocarpus heterophyllus</i> Lam.	1	-	1	T
31. มะเดื่อหัว	<i>Ficus auriculata</i> Lour.	1	2	3	T
Musaceae					
32. กล้วยป่า	<i>Musa acuminata</i> Colla subsp. acuminata	6	61	67	H

ตารางที่ 4 (ต่อ)

ชื่อวงศ์/ชื่อสามัญ	ชื่อพฤกษศาสตร์	เส้นลำน้ำที่		จำนวน รวม (ต้น)	ลักษณะ วิสัย
		1	3		
Myrtaceae					
33. ชมพู่น้ำ	<i>Syzygium siamense</i> (Craib) Chantar. & J. Parn.	-	7	7	T
Phyllanthaceae					
34. สีวาละที	<i>Bridelia glauca</i> Blume	1	1	2	T
35. เต็ม	<i>Bischofia javanica</i> Blume	-	3	3	T
Piperraceae					
36. จะค้ำน	<i>Piper wallichii</i> (Miq.) Hand.-Mazz.	1	-	1	WC
Poaceae					
37. หญ้าอีเหนียว	<i>Cenotheca lappacea</i> (L.) Desv.	-	1	1	G
Polypodiaceae					
38. ว่านงูควัก	<i>Drynaria sparsisora</i> sparsisora (Desv.) T. Moore	-	36	36	EF
Pteridaceae					
39. กูดน้ำข้าว	<i>Adiantum caudatum</i> L.	24	41	65	TerF
40. ตะแกรงน้ำ	<i>Eriobotrya bengalensis</i> (Roxb.) Hook. f.	-	2	2	T
Rubiaceae					
41. กาแฟ	<i>Coffea arabica</i> L.	4	-	4	ST
Rutaceae					
42. ส้มโอ	<i>Citrus maxima</i> (Burm.) Merrill	1	-	1	T
43. หัสศุณ	<i>Clausena excavata</i> Burm. f.	4	-	4	ST
44. Pedunculata	<i>Pedunculata</i> sp.	1	-	1	T
Simaroubaceae					
45. กอมขม	<i>Picrasma javanica</i> Blume	-	1	1	T
Solanaceae					
46. ลำโพง	<i>Brugmansia x candida</i> Pers.	-	1	1	ExS

ตารางที่ 4 (ต่อ)

ชื่อวงศ์/ชื่อสามัญ	ชื่อพฤกษศาสตร์	เส้นลำน้ำที่พบ		จำนวน รวม (ต้น)	ลักษณะ วิสัย
		กำปอง			
		1	3		
Theaceae					
47. เหมียง	<i>Camellia sinensis</i> (L.) Kuntze var. <i>assamica</i> (J. W. Mast.) Kitam.	10	2	12	ST
Urticaceae					
48. หานเตื่อ	<i>Dendrocnide stimulans</i> (L. f.) Chew	12	19	31	ST
Zingiberaceae					
49. ช่อมรกต (หญ้ากาย)	<i>Curcuma harmandii</i> Gagnep.	1	-	1	H
รวม		28	36		769

หมายเหตุ C = Climber ไม้เถา หมายถึง พืชที่ต้องการอาศัยสิ่งอื่นเป็นหลักในการเลื้อยพันเสมอ เพราะไม่สามารถทรงตัวอยู่ได้โดยลำพัง

EF = Epiphytic Fern เฟิร์นที่เกาะอาศัยอยู่บนต้นไม้

Ex = Exotic มาจากต่างประเทศ

F = Fern ผักกูด หรือ เฟิร์น ในที่นี้ได้รวมถึงพืชที่เคยจัดอยู่ในกลุ่มที่ใกล้เคียงเฟิร์นเดิม (fern allies) ได้แก่สกุล *Equisetum* และ *Psilotum* และยังรวมถึงพืช *lycophytes* ได้แก่ สกุล *Lycopodium*, *Selaginella* และ *Isoetes*

G = Grass หญ้า รวมทั้งกกต่าง ๆ

H = Herb ไม้ล้มลุก หมายถึง พืชที่ไม่มีเนื้อไม้ ลำต้นไม่แข็งแรง ส่วนมากมีอายุสั้น

HC = Herbaceous Climber ไม้เถาล้มลุก

S = Shrub ไม้พุ่ม หมายถึง พืชที่มีเนื้อไม้ และแตกกิ่งก้านสาขาในระดับใกล้กับผิวดิน ทำให้ดูเป็นกอ หรือ เป็นพุ่ม

ST = Shrubby Tree ไม้ต้นขนาดเล็ก

T = Tree ไม้ต้น หมายถึง พืชที่มีเนื้อไม้มาก มีลำต้นสูงชูจากพื้นดินขึ้นมาระยะหนึ่ง แล้วจึงแตกกิ่งก้านสาขาอยู่ในระดับสูง

TerF = Terrestrial Fern เฟิร์นที่อาศัยอยู่ตามพื้นดิน

WC = Woody Climber ไม้เถาเนื้อแข็ง



ภาพที่ 18 ตัวอย่างชนิดพรรณพืชที่พบในแปลงตัวอย่าง



ภาพที่ 18 (ต่อ)



ภาพที่ 18 (ต่อ)



ว่านน้ำ



วาสนา



สาบแรังสาบกา



ลิวละทีย



หัสศคุณ



ห้อมช้าง



หวนสลิด



หญ้าอีเหนียว

3. การศึกษาปัจจัยสิ่งแวดล้อมต่อการขึ้นกระจายตามธรรมชาติของกำปอง

เมื่อพิจารณาความแตกต่างเชิงปริมาณแต่ละชั้นภูมิของเส้นลำน้ำพบว่า เส้นลำน้ำ 3 พบจำนวนชนิดพรรณพืชของค์ประกอบในแปลงสำรวจกำปองมากกว่าเส้นลำน้ำ 1 คือ 36 ชนิด และ 28 ชนิด ตามลำดับ โดยทั้ง 2 เส้นลำน้ำพบจำนวนต้นกำปอง ขนาดความโตคอรากเฉลี่ย และความสูงเฉลี่ยไม่แตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 5ข) โดยมีจำนวนต้นกำปองเฉลี่ย 12.13 ± 11.1 ต้น (151.56 ต้นต่อเฮกแตร์) ค่าเฉลี่ยความโตคอรากเท่ากับ 5.66 ± 1.95 เซนติเมตร และความสูงเฉลี่ยเท่ากับ 78.7 ± 20.98 เซนติเมตร และเมื่อพิจารณาด้านปัจจัยแวดล้อมอื่น ๆ ที่อาจมีผลต่อการกระจายของกำปองตามธรรมชาติ ได้แก่ ปัจจัยด้านจำนวนชนิดชนิดพืชของค์ประกอบ จำนวนต้นของชนิดพืช ปัจจัย ทิศด้านลาด ความลาดชัน ระยะห่างจากแหล่งน้ำ และปริมาณความชื้นแสง ไม่แตกต่างทางสถิติ เช่นเดียวกัน (ตารางที่ 5ก) แต่ความสูงจากระดับน้ำทะเลปานกลางทั้ง 2 เส้นลำน้ำแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่นที่ 99% โดยเส้นลำน้ำที่ 1 มีความสูงจากระดับน้ำทะเลเฉลี่ยเท่ากับ 985.25 ± 22.6 เมตร และเส้นลำน้ำที่ 3 มีความสูงจากระดับน้ำทะเลเฉลี่ยเท่ากับ 841.0 ± 31.2 เมตร (ตารางที่ 5ก) ผลการศึกษาแสดงให้เห็นว่า 2 เส้นลำน้ำที่มีระดับความสูงจากน้ำทะเลต่างกัน เช่น เส้นลำน้ำที่ 1 อยู่ในพื้นที่ความสูงที่ค่อนข้างสูงชันมีน้ำไหลเฉพาะช่วงเวลาฝ่นตก (ชั้นภูมิที่ 1) อาจระบุได้ว่าช่วงชั้นความสูงส่งผลโดยตรงกับช่วงเวลาการไหลของน้ำในเส้นลำน้ำนั้น ๆ แต่ผลการศึกษาไม่มีผลต่อการกระจายของกำปอง ตลอดจนลักษณะเชิงปริมาณของต้นกำปองคือ จำนวนต้น ความโตคอรากเฉลี่ย และความสูงเฉลี่ยของกำปองที่พบตามธรรมชาติ

ตารางที่ 5 ปัจจัยสิ่งแวดล้อมในพื้นที่การกระจาย และข้อมูลเชิงปริมาณของก้ำปอง (*Microtoena insuavis* (Hance) Prain ex Briq.) บริเวณลุ่มน้ำย่อยแม่ลาย ตำบลห้วยแก้ว อำเภอแม่ออน จังหวัดเชียงใหม่

(ก)

แบ่งชั้น	ปัจจัยแวดล้อม				
	ความสูงจากระดับน้ำทะเล (ม.)	ความลาดชัน (%)	ทิศด้านลาด (°)	ระยะห่างจากแหล่งน้ำ (ม.)	ความชื้นแสง (par)
1	985.25±22.6	11.9±2.0	331.08±22.9	1.85±2.3	53.19±37.5
3	841.01±31.2	9.47±5.5	256.65±60.5	0.63±0.3	66.19±0.4
ค่าเฉลี่ย	907.67±75.79	10.13±2.5	297.7±24.5	1.24±1.6	62.02±14.1
Welch T - Test	8.50	1.47	-0.45	1.07	-0.672
P-Value	0.0001***	1.070 ^{ns}	0.675 ^{ns}	0.359 ^{ns}	0.544 ^{ns}

หมายเหตุ *** = $p < 0.001$ มีนัยสำคัญอย่างยิ่ง

(ข)

แบ่งชั้น	นิเวศวิทยาของก้ำปอง (<i>Microtoena insuavis</i> (Hance) Prain ex Briq)				
	จำนวนชนิดพืชที่พบ	ความหนาแน่นชนิดพืชที่พบ	จำนวนต้นก้ำปองที่พบ	ความสูงเฉลี่ย (ซม.)	ความโตคอรากเฉลี่ย (ซม.)
1	28	57.25±5.7	8±5.9	93.53±32.5	7.07±2.1
3	36	135±77.8	16.25±8.6	63.86±54.54	4.31±2.0
Welch T - Test	-0.774	-1.99	-1.576	0.932	1.914
P-Value	0.488***	0.139 ^{ns}	0.172 ^{ns}	0.395 ^{ns}	0.104 ^{ns}

หมายเหตุ = ns คือ แตกต่างอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ($P > 0.05$)

สังคมพืชจากการสำรวจเส้นลำน้ำทั้งหมด พบว่าชั้นภูมิที่พบกำบังขึ้นตามธรรมชาติในชั้นภูมิที่ 1 คือ เส้นลำน้ำ 1 (เส้นลำน้ำที่ 1) และชั้นภูมิที่ 3 (เส้นลำน้ำ 3) โดยเส้นลำน้ำที่ 1 พบจำนวนต้นกำบังน้อยกว่าเส้นลำน้ำที่ 3 เนื่องจากเป็นสวนเมี่ยง และสวนกาแฟ ชาวบ้านมีความจำเป็นต้องมีการกำจัดวัชพืชในสวน อาจส่งผลให้กำบังที่ขึ้นบริเวณดังกล่าวขาดช่วงในการสืบพันธุ์ เช่น การที่ต้นยังเจริญเติบโตไม่เต็มถึงช่วงติดเมล็ด เมื่อถูกกำจัดไปอาจส่งผลต่อการกระจายตามธรรมชาติในอนาคต ส่วนในเส้นลำน้ำที่ 3 ส่วนใหญ่พบในลำห้วยแม่ลายตลอดเส้นลำน้ำที่ทำการสำรวจที่สามารถบันทึกเป็นกลุ่มการกระจายได้ถึง 17 จุด ในขณะที่ลำห้วยแม่กำบังพบการกระจายของกำบังเป็นช่วง ๆ ค่อนข้างขาดตอนบ้าง โดยเฉพาะในกรณีใกล้ชุมชน สิ่งปลูกสร้างต่าง ๆ ที่สร้างมาถึงริมลำห้วย ซึ่งพบการกระจายของกำบังเป็นกลุ่มเพียง 3 จุด และบริเวณข้างห้วยที่ไม่อยู่ในย่านชุมชนพบกำบังกระจายค่อนข้างหนาแน่น และสามารถบันทึกจุดที่พบได้ถึง 6 จุด แสดงให้เห็นว่าการพัฒนาพื้นที่ เช่น ก่อสร้างบ้านเรือนบริเวณใกล้หรือริมห้วย อาจเป็นการทำลายถิ่นที่อยู่ตามธรรมชาติของกำบัง ผนวกกับนิสัย (Habit) ของกำบังเองที่เป็นกลุ่มไม้ล้มลุก (Herbaceous) อาจเป็นพืชที่ถูกมองว่าเป็นวัชพืชที่ไม่มีความสวยงาม และในระยะติดเมล็ดลำต้นก็ค่อนข้างเหี่ยวเฉาไม่ค่อยสวยงาม อาจกระตุ้นพฤติกรรมของชุมชนในการกำจัดต้นกำบังที่ขึ้นตามธรรมชาติ ส่วนชั้นภูมิที่ไม่พบกำบังคือ ชั้นภูมิที่ 2 (เส้นลำน้ำที่ 2) เนื่องจากตัวแทนเชิงพื้นที่ในการเดินสำรวจกำบังมีจำนวนน้อย จากการสำรวจแผนที่ภูมิประเทศ และการลงพื้นที่สำรวจของหน่วยจัดการต้นน้ำแม่ลาย-แม่ออน พบว่าการกระจายของเส้นลำน้ำที่ 2 ในลุ่มน้ำนี้ค่อนข้างน้อย และเข้าถึงยาก ส่วนใหญ่พบในหุบเขาที่ขี้บ และชั้นภูมิที่ 4 (เส้นลำน้ำที่ 4) เนื่องจากสภาพทางกายภาพในเส้นลำน้ำที่ 4 มีขนาดใหญ่เป็นที่รวมตัวของมวลน้ำทั้ง 3 เส้นลำน้ำ และช่วงเวลาทำการสำรวจเกิดน้ำป่าไหลหลาก อาจส่งผลให้ไม่พบกำบังซึ่งเป็นพืชที่พบบ่อยบริเวณริมลำห้วย สอดคล้องกับรายงานปริมาณน้ำฝนของหน่วยจัดการต้นน้ำแม่ลาย - แม่ออน (2563) ที่รายงานว่าช่วงเดือนสิงหาคม 2563 มีปริมาณน้ำฝนมากถึง 115 มิลลิเมตรในบางวัน จัดอยู่ในเกณฑ์ ฝนหนักมาก (Very heavy rain) อาจส่งผลกระทบต่อน้ำป่าไหลหลากที่มากในปีที่สำรวจ ทำให้กำบังที่กระจายไปตามลำห้วยของเส้นลำน้ำที่ 4 ได้รับผลกระทบ เป็นต้น

และเมื่อเปรียบเทียบกับการศึกษาในพื้นที่อื่น ๆ ของประเทศไทยสอดคล้องกับการรายงานขององค์การสวนพฤกษศาสตร์ (2555) ที่ระบุว่ากำบังมักกระจายพันธุ์บนพื้นที่สูงมากกว่า 700 เมตรจากระดับน้ำทะเล ทางภาคเหนือของประเทศไทย และสามารถกระจายได้ถึงพื้นที่ป่าดิบประเทศแถบอินโดจีน เช่น ทางตอนใต้ของจีน ((Jansen, 2016; Wen and Hedge, 1994) ตอนเหนือของเวียดนาม (Hsuan, 1965) เป็นต้น

ตอนที่ 3 สภาพการใช้ประโยชน์ และแนวทางการอนุรักษ์กำปอง ตามภูมิสังคม บ้านแม่กำปอง ตำบลห้วยแก้ว อำเภอแม่ออน จังหวัดเชียงใหม่

การศึกษาสภาพการใช้ประโยชน์ และแนวทางการอนุรักษ์กำปอง ตามภูมิสังคม บ้านแม่กำปอง ตำบลห้วยแก้ว อำเภอแม่ออน จังหวัดเชียงใหม่ ดำเนินการสัมภาษณ์กลุ่มตัวอย่างผู้ใช้ประโยชน์กำปอง จำนวน 181 คน โดยใช้แบบสัมภาษณ์แบบมีโครงสร้างที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น ผลการวิจัยมีรายละเอียดดังนี้

1. สภาพทั่วไปของผู้ตอบแบบสัมภาษณ์

1.1 ข้อมูลพื้นฐานทั่วไปของผู้ตอบแบบสัมภาษณ์

จากการสัมภาษณ์กลุ่มตัวอย่างผู้ใช้ประโยชน์กำปอง พบว่า ผู้ให้สัมภาษณ์ส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง ร้อยละ 54.7 รองลงมาเป็น เพศชาย ร้อยละ 45.3 โดยผู้ให้สัมภาษณ์ทั้งหมดมีสัญชาติไทย และนับถือศาสนาพุทธ โดยผู้ให้สัมภาษณ์ส่วนใหญ่มีอายุระหว่าง 55 – 65 ปี คิดเป็นร้อยละ 28.18 รองลงมามีอายุระหว่าง 26 - 35 ปี ร้อยละ 22.10 อายุระหว่าง 36 - 45 ปี ร้อยละ 19.34 อายุระหว่าง 46 – 55 ปี ร้อยละ 12.71 อายุ 66 ปีขึ้นไป ร้อยละ 12.71 ตามลำดับ และน้อยที่สุดมีอายุระหว่าง 15 - 25 ปี ร้อยละ 4.97 ซึ่งในกลุ่มตัวอย่างนี้มีอายุสูงสุด 88 ปี คือ นายแก้ว พวงอินไทล ซึ่งเป็นประชาชนบ้านแม่กำปอง ที่อยู่อาศัยในชุมชนตั้งแต่กำเนิด ประกอบอาชีพทำสวนเมี่ยง เคยพบเห็นกำปองจำนวนมากบริเวณริมลำห้วย และริมถนน ในอดีตได้นำกำปองมาใช้ประโยชน์เป็นยาสมุนไพรรักษาอาการคันตามร่างกาย และกลุ่มตัวอย่างผู้ใช้ประโยชน์กำปอง มีอายุโดยเฉลี่ย 48 ปี

ระดับการศึกษาของกลุ่มตัวอย่างผู้ใช้ประโยชน์กำปอง ส่วนใหญ่มีระดับการศึกษาประถมศึกษา ร้อยละ 40.88 รองลงมา มัธยมศึกษาตอนปลาย ปวช. ร้อยละ 19.34 ปริญญาตรี ร้อยละ 16.57 มัธยมศึกษาตอนต้น ร้อยละ 12.15 ต่ำกว่าปริญญาตรี,ปวส. ร้อยละ 5.52 ไม่ได้เรียน ร้อยละ 4.42 และน้อยที่สุดปริญญาตรีขึ้นไป ร้อยละ 1.10

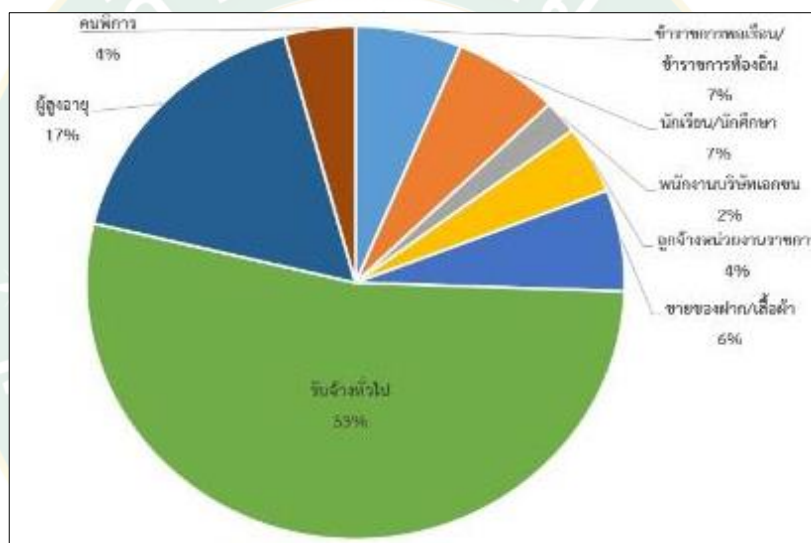
การอยู่อาศัยในชุมชนบ้านแม่กำปองของผู้ให้สัมภาษณ์ส่วนใหญ่ อาศัยในชุมชนแม่กำปอง มีระยะเวลาตั้งแต่ 41 ปี ขึ้นไป ร้อยละ 49.72 รองลงมาอาศัยในชุมชนแม่กำปองมีระยะเวลาในช่วง 26 - 40 ปี ร้อยละ 22.10 อาศัยในชุมชนแม่กำปองมีระยะเวลาในช่วง 6-25 ปี ร้อยละ 22.10 และน้อยที่สุดอาศัยในชุมชนแม่กำปองมีระยะเวลาในช่วง 1- 5 ปี ร้อยละ 6.08 โดยพบว่าระยะเวลาที่อาศัยอยู่ในชุมชนบ้านแม่กำปอง เฉลี่ย 40 ปี มีระยะเวลาการอาศัยในหมู่บ้านแม่กำปองสูงสุด 88 ปี และมีระยะเวลาการอาศัยในหมู่บ้านแม่กำปองน้อยที่สุด 2 ปี มีรายละเอียดดังนี้ (ตารางที่ 6)

ตารางที่ 6 ข้อมูลพื้นฐานทั่วไปของผู้ตอบแบบสัมภาษณ์

ข้อมูลพื้นฐาน	รายละเอียด	จำนวน (n=181)	ร้อยละ
เพศ	ชาย	82	45.30
	หญิง	99	54.70
อายุ	15 - 25 ปี	9	4.97
	26 - 35 ปี	40	22.10
	36 - 45 ปี	35	19.34
	46 - 55 ปี	23	12.71
	56 - 65 ปี	51	28.18
	66 ปีขึ้นไป	23	12.71
	สัญชาติ	ไทย	181
ศาสนา	พุทธ	181	100.00
ระดับการศึกษา	ไม่ได้เรียนหนังสือ	8	4.42
	ประถมศึกษา	74	40.88
	มัธยมศึกษาตอนต้น	22	12.15
	มัธยมศึกษาตอนปลาย ปวช	35	19.34
	ต่ำกว่าปริญญาตรี ปวส	10	5.52
	ปริญญาตรี	30	16.57
ระยะเวลาอาศัยอยู่บ้านแม่กำปอง	ปริญญาตรีขึ้นไป	2	1.10
	1-5 ปี	11	6.08
	6-25 ปี	40	22.10
	26-40 ปี	40	22.10
	41 ปีขึ้นไป	90	49.72

1.2 ข้อมูลการประกอบอาชีพ/ กิจการ และกรรมสิทธิ์การถือครองกิจการ

จากการสัมภาษณ์ผู้ใช้ประโยชน์จากป่าปอ โดยจำแนกตามลักษณะการประกอบกิจการ/ อาชีพ จำนวน 11 ประเภท พบว่า ผู้ให้สัมภาษณ์ ประกอบอาชีพกิจการบ้านพัก ร้อยละ 24.31 อาชีพทำสวนเมี่ยงสวน/กาแพ ร้อยละ 16.57 ประกอบอาชีพกิจการโฮมสเตย์ ร้อยละ 13.26 ขับรถโดยสารรับจ้าง ร้อยละ 8.26 ร้านกาแพ ร้อยละ 3.31 ร้านขายของชำ ร้อยละ 3.87 ร้านอาหาร ร้อยละ 2.76 ร้านนวดแผนไทย ร้อยละ 0.55 มัคคุเทศก์ชุมชน ร้อยละ 0.55 หมอยาสมุนไพร ร้อยละ 0.55 และประกอบอาชีพอื่น ๆ ร้อยละ 25.97 อาทิเช่น รับจ้างทั่วไป เป็นผู้สูงอายุ รับราชการ ลูกจ้างหน่วยงานราชการ ขายของฝาก/เสื้อผ้า พนักงานบริษัทเอกชน นักเรียน/นักศึกษา เป็นต้น (ภาพที่ 19 และตารางที่ 7)



ภาพที่ 19 การประกอบอาชีพอื่น ๆ ของกลุ่มตัวอย่าง

กรรมสิทธิ์การถือครองกิจการ ของชุมชนบ้านแม่กำปอง จากการสัมภาษณ์ ผู้ให้สัมภาษณ์ ส่วนใหญ่เป็นเจ้าของกิจการที่เป็นคนในท้องถิ่น ร้อยละ 64.09 รองลงมา เป็นเจ้าของกิจการที่เป็นคนภายนอกท้องถิ่น ร้อยละ 14.92 เป็นผู้เช่าประกอบกิจการที่เป็นคนท้องถิ่น ร้อยละ 0.55 และเป็นผู้เช่าประกอบกิจการที่เป็นคนภายนอกท้องถิ่น ร้อยละ 0.55 และเป็นผู้ประกอบอาชีพอื่น ๆ ร้อยละ 19.89 (ตารางที่ 7)

ตารางที่ 7 จำแนกการประกอบกิจการ/อาชีพ และกรรมสิทธิ์การถือครองกิจการ

รายละเอียด	จำนวน (n=181)	ร้อยละ
การประกอบกิจการ/อาชีพ		
บ้านพัก	44	24.31
ทำสวนเมือง/กาแพ	30	16.57
โฮมสเตย์	24	13.26
ขับรถโดยสารรับจ้าง	15	8.29
ร้านขายของชำ	7	3.87
ร้านกาแพ	6	3.31
ร้านอาหาร	5	2.76
ร้านนวดแผนไทย	1	0.55
มัดคุเทศก์ชุมชน	1	0.55
หมอยาสมุนไพร	1	0.55
อื่น ๆ	47	25.97
กรรมสิทธิ์การถือครองกิจการ		
เจ้าของกิจการเป็นคนในท้องถิ่น	116	64.09
เจ้าของกิจการเป็นคนภายนอกท้องถิ่น	27	14.92
เช่าประกอบกิจการเป็นคนในท้องถิ่น	1	0.55
เช่าประกอบกิจการเป็นคนภายนอกท้องถิ่น	1	0.55
อื่น ๆ	36	19.89

1.3 สภาพการรู้จักกำปอง และแหล่งที่พบเห็นกำปอง

1) สภาพการรู้จักกำปอง

จากการสัมภาษณ์กลุ่มตัวอย่างผู้ใช้ประโยชน์จากกำปอง พบว่า ผู้ให้สัมภาษณ์ทั้งหมด รู้จักกำปอง เนื่องจากชุมชนบ้านแม่กำปองเป็นชุมชนที่ได้นำเอาชื่อพืชเป็นสัญลักษณ์ในท้องถิ่นมาตั้งเป็นชื่อหมู่บ้าน “บ้านแม่กำปอง” ประกอบกับชุมชนบ้านแม่กำปองเป็นชุมชนที่ตั้งอยู่อาศัยเป็นระยะเวลายาวนานกว่าร้อยปี ทำให้ผู้คนที่อาศัยในบ้านแม่กำปองล้วนรู้จักพืชกำปอง โดยส่วนใหญ่ รู้จักกำปองจากการบอกเล่าของบรรพบุรุษ ร้อยละ 85.08 และจากการบอกเล่าของคนในชุมชน ร้อยละ 14.92 ทั้งนี้เนื่องจากผู้ให้สัมภาษณ์ส่วนใหญ่เป็นราษฎรในท้องถิ่นที่อาศัยอยู่ในชุมชนมาเป็นระยะเวลานาน ทำให้รู้จักกำปองจากการถ่ายทอดจากบรรพบุรุษ และส่วนหนึ่งของผู้ที่รู้จักกำปองจากคนในชุมชนเนื่องจากหมู่บ้านแม่กำปองเป็นหมู่บ้านที่มีชื่อเสียงด้านการท่องเที่ยวเชิงอนุรักษ์ทำให้มีกลุ่มคนภายนอกเข้ามาลงทุนทำกิจการด้านการท่องเที่ยวเป็นจำนวนหนึ่ง จึงทำให้รู้จักกำปองสืบต่อจากคนในชุมชน (ตารางที่ 8)

2) แหล่งที่พบเห็นกำปอง

ผู้ให้สัมภาษณ์ส่วนใหญ่พบเห็นกำปองในพื้นที่ชุมชนมากกว่าพื้นที่ธรรมชาติ กล่าวคือพบบริเวณบ้านเรือนในชุมชน ร้อยละ 32.49 รองลงมา พบเห็นกำปองในพื้นที่ป่าธรรมชาติในบริเวณริมลำธาร ร้อยละ 29.66 บริเวณริมถนน ร้อยละ 15.54 พื้นที่สวนเมี่ยง ร้อยละ 7.06 บริเวณศูนย์เรียนรู้ชุมชน ร้อยละ 6.78 พื้นที่สวนกาแฟ ร้อยละ 4.52 และบริเวณวัดแม่กำปอง ร้อยละ 3.95 ตามลำดับ (ตารางที่ 8)

- **แหล่งที่พบตามธรรมชาติ** จากการสัมภาษณ์และการเดินสำรวจกำปองในพื้นที่ป่าธรรมชาติ ได้แก่ บริเวณริมลำธาร พื้นที่สวนเมี่ยงและสวนกาแฟ พบว่ากำปองมีการขึ้นกระจายบริเวณริมลำธารขึ้นไปประมาณ 5 เมตร พบการกระจายเป็นกลุ่ม ๆ จำนวนมาก โดยพบมากบริเวณช่วงของลำธารที่ไม่มีบ้านเรือน และสิ่งก่อสร้างริมลำธาร ลักษณะลำต้นกำปองส่วนใหญ่จะเป็นพุ่มมีขนาดตั้งแต่ประมาณ 20-120 เซนติเมตร จากการสังเกตพบว่า ลำต้นที่มีความสูงเมื่อแตกกิ่งก้านสาขาจะโน้มกิ่งก้านต่ำลง ตลอดทั้งมีร่องรอยของการโน้มลำต้นไปตามกระแสที่พัดผ่าน บางต้นถูกกระแสที่พัดจนมีลักษณะที่รากลอยขึ้นมาเหนือดินแต่ยังมีบางส่วนที่ยึดติดกับหน้าดิน ทำให้กำปองที่มีลักษณะดังกล่าวยืนต้นไม่ตายและสามารถเจริญเติบโต แตกกิ่งใหม่จากกิ่งที่โน้มลงติดกับพื้นดิน ส่วนกำปองที่พบบริเวณสวนเมี่ยงและสวนกาแฟ พบเจอกำปองเป็นลักษณะกลุ่มเล็ก ๆ มีจำนวนกำปองไม่มาก มีลักษณะเป็นพุ่ม และพบว่าบริเวณที่มีการใช้ประโยชน์พื้นที่ของชุมชน เช่น บริเวณริมลำธาร สวนเมี่ยง และกาแฟ จะพบกำปองที่มีลักษณะลำต้นไม่สูง เนื่องจากมีการกำจัดวัชพืชโดยการใช้เครื่องตัดหญ้าส่งผลให้กำปองถูกตัดพร้อมไปกับวัชพืช แต่เมื่อระยะเวลาผ่านไปเมื่อมีฝนตกลงมากำปองต้นดังกล่าวก็จะแตกต้นใหม่ (ภาพที่ 20)

ตารางที่ 8 สภาพการรู้จักกำปอง และแหล่งที่พบเห็นกำปอง

หัวข้อ	รายละเอียด	จำนวน (n=181)	ร้อยละ
รู้จักกำปอง	รู้จัก	181	100.00
	ไม่รู้จัก	0	0.00
รู้จักกำปองโดย	บรรพบุรุษ	154	85.08
	คนในชุมชน	27	14.92
แหล่งที่พบเห็นกำปอง			
- พื้นที่ป่าธรรมชาติ*	ริมลำธาร	105	29.66
	สวนเมือง	25	7.06
	สวนกาแฟ	16	4.52
- พื้นที่ในชุมชน*	บ้านเรือนในชุมชน	115	32.49
	ริมถนน	55	15.54
	ศูนย์เรียนรู้ชุมชน	24	6.78
	วัดแม่กำปอง	14	3.95

หมายเหตุ * ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ



ภาพที่ 20 พื้นที่พบเห็นกำปองพื้นที่ป่าธรรมชาติ บริเวณริมลำห้วย (ก) สวนเมืองและสวนกาแฟ (ข)

- **บริเวณบ้านเรือนในชุมชน** ผู้ให้สัมภาษณ์ส่วนใหญ่พบเห็นกำปองในพื้นที่ชุมชนคือ บริเวณบ้านเรือนในชุมชน บริเวณศูนย์เรียนรู้ชุมชน และบริเวณวัดแม่กำปอง ซึ่งปัจจุบันชุมชน บ้านแม่กำปองเป็นชุมชนที่มีชื่อเสียงในด้านการท่องเที่ยวเชิงอนุรักษ์ทำให้มีจำนวนนักท่องเที่ยวมาท่องเที่ยวหมู่บ้านแห่งนี้จำนวนมาก ซึ่งหมู่บ้านแม่กำปองเป็นหมู่บ้านกลางหุบเขาที่มีอากาศหนาวเย็นตลอดปี และอยู่ใกล้ตัวอำเภอเมืองเชียงใหม่ เดินทางสะดวกใช้เวลาไม่นาน สามารถเดินทางเข้าเย็นกลับได้อย่างสบาย ชาวชุมชนบ้านแม่กำปองจึงเริ่มให้ความสำคัญกับการนำกำปองมาปลูกประดับไว้บริเวณบ้านเรือนในชุมชนเพื่อจะให้นักท่องเที่ยวได้รู้จักกำปองที่มาของชื่อหมู่บ้านว่ามีลักษณะอย่างไร นอกจากนี้ชุมชน ได้นำกำปองมาปลูกไว้บริเวณริมถนนศูนย์เรียนรู้ชุมชน และวัดแม่กำปองซึ่งเป็นจุดศูนย์กลางของชุมชนที่จะให้นักท่องเที่ยวได้เรียนรู้และรู้จักกำปอง (ภาพที่ 21)



ภาพที่ 21 แหล่งที่พบกำปองในพื้นที่ชุมชน บริเวณบ้านเรือนในชุมชน (ก) บริเวณริมถนน (ข) ศูนย์เรียนรู้ชุมชน (ค) และวัดแม่กำปอง (ง)

2. สภาพการใช้ประโยชน์จากกำปอง

จากการสัมภาษณ์สภาพการใช้ประโยชน์จากกำปอง พบว่า ผู้ให้สัมภาษณ์ส่วนใหญ่ไม่เคยใช้ประโยชน์จากกำปอง ร้อยละ 70.17 และเคยใช้ประโยชน์จากกำปองเพียง ร้อยละ 29.82 ทั้งนี้ผู้ให้สัมภาษณ์ที่ใช้ประโยชน์จากกำปองส่วนใหญ่ เป็นการใช้ประโยชน์โดยการนำมาเป็นสมุนไพร ร้อยละ 47.69 รองลงมาใช้ในการนำมาปลูกประดับตกแต่ง ร้อยละ 30.77 และนำมาประดิษฐ์เป็นของใช้/ของที่ระลึก ร้อยละ 21.54 (ตารางที่ 9) จากการบอกเล่าของผู้ให้สัมภาษณ์ กล่าวว่าในอดีตสามารถพบเห็นต้นกำปองจำนวนมากบริเวณริมถนนในหมู่บ้านและบริเวณริมลำธาร ซึ่งชาวบ้านรับรู้ว่าเป็นพืชสมุนไพรชนิดหนึ่งที่สามารถนำมาใช้ในการรักษาผื่นคันตามร่างกาย และรักษาอาการไข้หวัดในเด็กเล็ก นอกจากนี้ยังมีบริษัทที่ชื่อ แอดเวนเจอร์ จำกัด (ไฟล์ท ออฟ เดอะ กิบบอน) ได้นำน้ำสกัดจากใบกำปองมาผลิตเป็นผลิตภัณฑ์น้ำยาสระผม สบู่เหลว ตลอดจนประชาชนในชุมชนเริ่มตระหนักและเห็นความสำคัญของกำปองที่เป็นภูมิปัญญาของชุมชน จึงได้นำกำปองมาปลูกประดับไว้บริเวณบ้านพักอาศัยร้านค้า เพื่ออนุรักษ์ไว้และประชาสัมพันธ์ให้นักท่องเที่ยวได้รู้จัก แต่เนื่องจากปัจจุบันสภาพแวดล้อมในชุมชนบ้านแม่กำปองได้รับการพัฒนาและปรับเปลี่ยนไปตามยุคสมัย ได้แก่ การปรับปรุงเส้นทางคมนาคม จากอดีตที่เป็นเส้นทางที่ใช้วัว และม้าลากจูง ปัจจุบันกลายเป็นเส้นทางลาดยาง ส่งผลให้จำนวนกำปอง ซึ่งเป็นพืชที่เป็นภูมิปัญญาของชุมชนบ้านแม่กำปองเริ่มลดน้อยลงในพื้นที่ อีกทั้งการพัฒนาเวชภัณฑ์ทางการแพทย์ ไม่ว่าจะเป็นยารักษาโรคอาการคันตามผิวหนัง และผลิตภัณฑ์เครื่องสำอางต่าง ๆ ในท้องตลาดเป็นที่นิยมและซื้อหาสะดวก ส่งผลให้การใช้ประโยชน์ทางสมุนไพรของกำปองลดน้อยลง

ตารางที่ 9 สภาพการใช้ประโยชน์จากกำปอง

หัวข้อ	รายละเอียด	จำนวน (n = 181)	ร้อยละ
สภาพการใช้ประโยชน์จากกำปอง	ไม่เคยใช้ประโยชน์	127	70.17
	เคยใช้ประโยชน์	54	29.83
ลักษณะการใช้ประโยชน์จากกำปอง	สมุนไพร	31	47.69
	ประดับตกแต่ง	20	30.77
	ของใช้/ของที่ระลึก	14	21.54

1) การใช้ประโยชน์จากกำปองในด้านสมุนไพร

จากการสัมภาษณ์ผู้ใช้ประโยชน์จากกำปอง โดยการนำมาเป็นสมุนไพร พบว่าในอดีตชุมชนบ้านแม่กำปองได้นำใบกำปองมาตำให้ละเอียดและใช้ปิดพอกศีรษะเด็ก ช่วยบรรเทาอาการไข้ และการนำใบมาใช้ต้มกับน้ำอาบ แก้อาการคันผิวหนัง (อนันต์ ไทยกรณ์, สัมภาษณ์, 23 มิถุนายน 2563) อีกทั้งนำเอาใบมาเป็นส่วนผสมในสมุนไพรเพื่อใช้ในการอบตัว และเป็นส่วนผสมในสมุนไพรอย่างไฟของชุมชน ช่วยบรรเทาอาการหวัด คัดจมูก ช่วยบรรเทาอาการหอบหืดเรื้อรังทำให้ปอดขยายตัวได้ดี ระบบหายใจปลอดโปร่ง มีความคล่องตัวมากขึ้น ไม่อึดอัด ช่วยลดความดันโลหิตสูง เพราะเส้นโลหิตจะขยายออกทำให้โลหิตไหลเวียนสะดวก ผิวพรรณผุดผ่อง เปล่งปลั่ง มีเลือดฝาด ช่วยให้รู้สึกสดชื่น กระปรี้กระเปร่า และคุณภาพการนอนหลับดีขึ้น นอกจากนี้ยังสามารถนำมาใบมาอบแห้งและนำมาเป็นส่วนประกอบในลูกประคบเพื่อช่วยบรรเทาอาการปวดเมื่อย ช่วยลดอาการบวม อักเสบของกล้ามเนื้อ ลดอาการเกร็งของกล้ามเนื้อ และช่วยเพิ่มการไหลเวียนของโลหิต (เพชร ไทยสมุทร, สัมภาษณ์, 26 มิถุนายน 2563) (ภาพที่ 22) และปัจจุบันชุมชนบ้านแม่กำปอง ได้มีการรวมตัวของคนในชุมชนจัดตั้งกลุ่มหมอยาสมุนไพร ซึ่งมีจำนวนสมาชิก 16 คน เพื่อถ่ายทอดองค์ความรู้ และตำรายารักษาโรคจากกำปองจากรุ่นสู่รุ่น (ตารางผนวกที่ 7)



ภาพที่ 22 ประโยชน์จากกำปองในด้านสมุนไพร ได้แก่ อบตัวด้วยสมุนไพรจากกำปอง (ก) หม้อต้มสมุนไพรอบตัว (ข) และลูกประคบ (ค)

2) การใช้ประโยชน์จากกำปองในด้านการประดับตกแต่ง

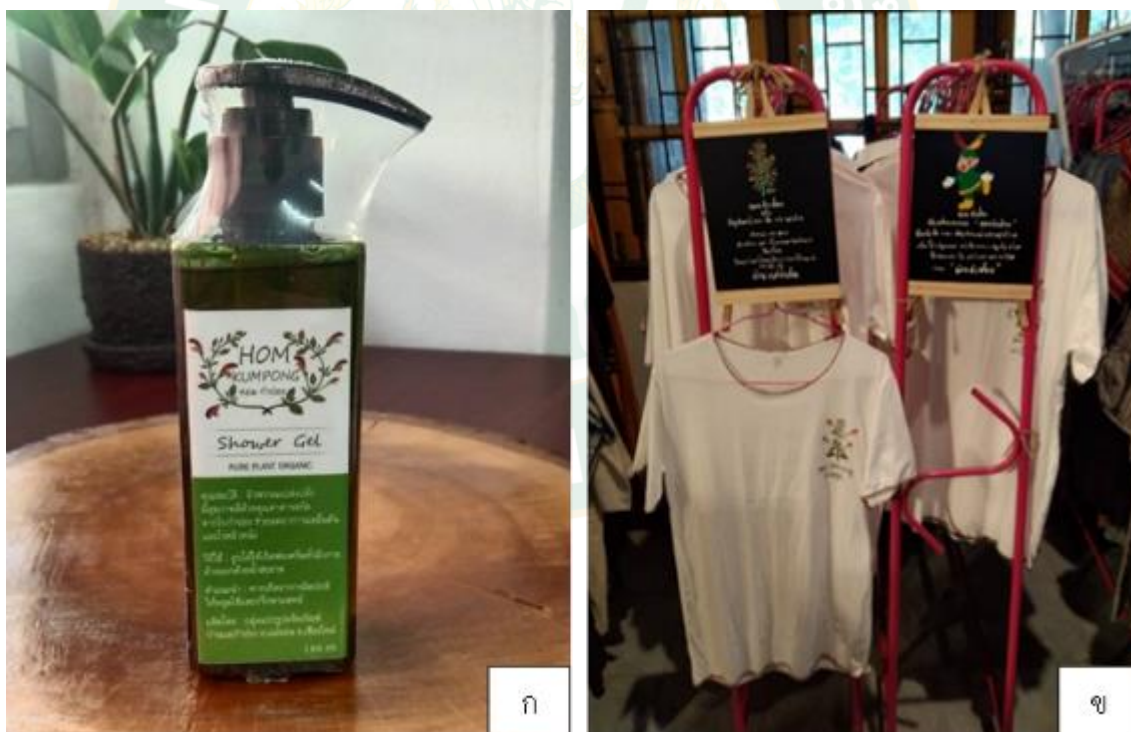
จากการสัมภาษณ์ผู้ใช้ประโยชน์จากกำปอง และจากการสังเกตของผู้วิจัย พบว่า ชุมชนบ้านแม่กำปองได้นำต้นกำปองมาปลูกประดับตกแต่งบริเวณบ้านพักอาศัย โฮมสเตย์ ร้านอาหาร และร้านกาแฟ เนื่องจากปัจจุบันกำปองที่เคยพบเห็นจำนวนมากในอดีตบริเวณริมถนน บริเวณริมลำธาร ในหมู่บ้านเริ่มจะหายากขึ้นและหายไปจากพื้นที่ ทำให้กลุ่มชาวบ้านที่ประกอบอาชีพบ้านพัก โฮมสเตย์ ร้านอาหาร และร้านกาแฟ เริ่มเล็งเห็นถึงความสำคัญของกำปองซึ่งเป็นพืชที่เป็นอัตลักษณ์ ภูมินามแห่งหมู่บ้านแม่กำปอง จึงได้นำมาปลูกประดับไว้ในสถานที่ต่างในชุมชน อาทิเช่น ใกล้กับตัวบ้านพัก โฮมสเตย์ บริเวณหน้าร้านอาหาร และบริเวณหน้าร้านกาแฟ ได้แก่ บริเวณหน้าบ้านเรือนกาแฟ บ้านพักเอื้องดอย บ้านพักแม่กำปองป้ายแดง บ้านพักลุงบุญ บ้านพักแม่กำปองอิน บ้านพักสองตายาย บ้านพักสบายดี บ้านพักหลงเขา บ้านพักน้บตางค์ บ้านพักสบายดี บ้านพักอ้อมฮัก บริเวณโฮมสเตย์พลูสุข ศรีทองโฮมสเตย์หน้าร้านเดอะดิงหมู่มุมและร้านแมวดอยแกลลอรี่ ร้านกาแฟชมนก ชมไม้ ร้านกาแฟชื่นชีวา และร้านริมธารน้อย เป็นต้น นอกจากนี้ยังปลูกประดับไว้บริเวณหน้าศูนย์เรียนรู้ชุมชนบ้านแม่กำปอง และบริเวณวัดบ้านแม่กำปอง อีกทั้งบริเวณบ้านเรือนของประชาชนบ้านแม่กำปอง ซึ่งจะนำเอาส่วนของกิ่งอ่อนยาวประมาณ 15 เซนติเมตรจากปลายยอดใบนำมาขยายพันธุ์โดยวิธีการปักชำซึ่งสามารถเจริญเติบโตได้เป็นอย่างดี และเมื่อถึงฤดูแล้งจะตัดฟันลำต้นเพื่อให้กำปองแตกลำต้นใหม่ที่สวยงามในฤดูฝนต่อไป (ภาพที่ 23)



ภาพที่ 23 ปลูกกำปองประดับตกแต่ง บริเวณบ้านเรือน

3) การใช้ประโยชน์จากกำปองในการผลิตเป็นของใช้ และของที่ระลึก

จากการสัมภาษณ์ผู้ใช้ประโยชน์จากกำปอง เพื่อนำมาผลิตเป็นของใช้ และของที่ระลึก พบว่าชุมชนบ้านแม่กำปองได้นำเอาภูมิปัญญาท้องถิ่นที่ถ่ายทอดจากบรรพบุรุษ ถึงคุณประโยชน์ของใบกำปองที่มีสรรพคุณในการช่วยบรรเทารักษาอาการผื่นคันตามผิวหนัง นำมาคิดค้นใช้ประโยชน์ให้มีความทันสมัยยิ่งขึ้น โดยได้รับการสนับสนุนจาก บริษัททรีท็อป แอดเวนเจอร์ จำกัด (ไฟลท์ ออฟ เดอะ กิบบอน) และมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ในการศึกษาวิจัยและนำใบกำปองมาเป็นส่วนประกอบในการทำผลิตภัณฑ์สปาเหลว นอกจากนี้ยังนำใบกำปองมาเป็นส่วนผสมของยาต้มสมุนไพร ภายใต้การผลิตโดยกลุ่มวิสาหกิจชุมชนบ้านแม่กำปอง อีกทั้งประชาชนบ้านแม่กำปอง ร้านขายของชุมชน และร้านขายของที่ระลึก ได้มีการนำสัญลักษณ์ของดอกกำปองมาพิมพ์ลายลงบนเสื้อ ขายเป็นสินค้าของฝากจากชุมชนบ้านแม่กำปอง และการนำเอาสัญลักษณ์ดอกกำปองมาทำเป็นแก้วกาแฟเพื่อสร้างอัตลักษณ์ของชุมชน รวมถึงการถ่ายภาพดอกกำปองนำมาจัดทำเป็นโปสการ์ด จำหน่ายเป็นของที่ระลึกให้กับนักท่องเที่ยวอีกด้วย (ภาพที่ 24)



ภาพที่ 24 ประโยชน์จากกำปอง ได้แก่ สปาเหลวกำปอง (ก) เสื้อพิมพ์ลายดอกกำปอง (ข)



ภาพที่ 24 (ต่อ)

3. แนวทางการอนุรักษ์กำปอง ตามภูมิสังคมของบ้านแม่กำปอง ตำบลห้วยแก้ว อำเภอแม่อน จังหวัดเชียงใหม่

จากผลการวิจัยเกี่ยวกับลักษณะสัณฐาน ชีพลักษณะของกำปอง นิเวศวิทยาของกำปอง รวมไปถึงถึงลักษณะการใช้ประโยชน์กำปอง ผู้วิจัยได้นำเสนอผลการวิจัยดังกล่าวคืนให้แก่ชุมชนเพื่อใช้เป็นข้อมูลประกอบการตัดสินใจร่วมกันของชุมชนในการหาแนวทางการอนุรักษ์กำปอง ตามภูมิสังคมของบ้านแม่กำปอง โดยดำเนินการจัดเวทีชุมชนเมื่อวันศุกร์ที่ 28 มกราคม พ.ศ. 2565 เวลา 15.30 น. ณ ศูนย์การเรียนรู้ชุมชนบ้านแม่กำปอง หมู่ที่ 3 บ้านแม่กำปอง ตำบลห้วยแก้ว อำเภอแม่อน จังหวัดเชียงใหม่ โดยมีตัวแทนของชุมชน ประกอบด้วย ผู้ใหญ่บ้านแม่กำปอง เจ้าหน้าที่หน่วยจัดการต้นน้ำแม่ลาย-แม่อน และตัวแทนกลุ่มอาชีพชุมชนบ้านแม่กำปอง จำนวน 15 คน เข้าร่วมแสดงความคิดเห็น ผลการจัดเวทีชุมชน เสนอให้มีแนวทางการอนุรักษ์กำปอง ซึ่งสามารถสรุปได้ดังนี้

1) การอนุรักษ์กำปองโดยการรักษาถิ่นที่อยู่อาศัยตามธรรมชาติ

เนื่องจากกำปองเป็นพืชที่เป็นนามชื่อหมู่บ้านแม่กำปอง และได้รับการบอกเล่าต่อมาจากบรรพบุรุษว่าพบเห็นกำปองตามธรรมชาติ เช่น บริเวณริมลำธาร บริเวณริมถนน บริเวณสวนเมี่ยง และสวนกาแฟ เป็นต้น สอดคล้องกับผลการศึกษาด้านนิเวศวิทยาของกำปองที่พบเห็นกำปองบริเวณดังกล่าว โดยชุมชนมีความเห็นร่วมกันที่จะรักษาถิ่นที่อยู่อาศัยตามธรรมชาติของกำปอง อาทิ เช่น การประชาสัมพันธ์ให้ชุมชนรับรู้และตระหนักถึงคุณค่าของกำปอง และขอความร่วมมือชาวบ้าน

แม่กำปองรักษาถิ่นที่อยู่ตามธรรมชาติของกำปองไว้ โดยไม่ทำลายกำปองที่ขึ้นอยู่ตามธรรมชาติ จากการทำกิจกรรมต่าง ๆ เช่น ไม่บุกรุกหรือเปลี่ยนแปลงเส้นทางน้ำตามธรรมชาติ เป็นต้น

2) การอนุรักษ์กำปองโดยการเพาะขยายพันธุ์เพิ่มในพื้นที่ชุมชนและในพื้นที่ป่าธรรมชาติ

จากการศึกษาลักษณะสัณฐานและซีพลักษณะของกำปอง พบว่ากำปองเป็นพืชไม้ล้มลุก (Herbs) และไม้พุ่ม สามารถเพาะขยายพันธุ์กำปองในธรรมชาติด้วยวิธีการปักชำกิ่ง ซึ่งโดยภูมิปัญญาของชาวบ้านแม่กำปอง ได้ใช้วิธีปักชำกิ่งกำปองเพื่อขยายพันธุ์เป็นเบื้องต้น แต่ทั้งนี้ชุมชนมีความต้องการให้หน่วยงานที่เกี่ยวข้องช่วยสนับสนุน หรือส่งเสริมวิธีการเพาะขยายพันธุ์กำปอง ซึ่งในพื้นที่ศึกษา โดยตัวแทนของหน่วยงานจัดการต้นน้ำแม่ลาย - แม่ออน สำนักบริหารพื้นที่อนุรักษ์ที่ 16 กรมอุทยานแห่งชาติ สัตว์ป่า และพันธุ์พืช ได้นำเสนอข้อมูลการทดลองเพาะชำกำปอง เพื่อเป็นข้อมูลความรู้ให้แก่ชุมชน โดยการเพาะชำกิ่งกำปอง ได้คัดเลือกกิ่งกำปอง 3 ลักษณะ ได้แก่ ลักษณะที่ 1 คือ กิ่งยอดบริเวณจากยอดยาวประมาณ 15 เซนติเมตร ลักษณะที่ 2 คือ กิ่งของกำปอง บริเวณกลางลำต้น ยาวประมาณ 15 เซนติเมตร และลักษณะที่ 3 คือ กิ่งแก่มีลักษณะสีน้ำตาลบริเวณโคนต้น ยาวประมาณ 15 เซนติเมตร นำมาปักชำลงในถุงดำ ปรากฏว่ากิ่งของกำปองที่นำมาปักชำอายุ 2 เดือนครึ่ง (75 วัน) ออกดอกช่วงเดียวกับกำปองในธรรมชาติที่มีอายุมาก โดยพบว่ากิ่งของกำปองลักษณะที่ 1 คือ กิ่งยอดบริเวณจากยอดยาวประมาณ 15 เซนติเมตร เจริญเติบโตได้ดีที่สุด (ภาพที่ 25)

จากข้อมูลดังกล่าวสามารถนำไปใช้วางแผนในการดำเนินการเพาะขยายพันธุ์กำปอง โดยผู้นำชุมชนร่วมวางแผนกับชุมชนในการจัดกิจกรรมปลูกกำปอง ในวันสำคัญต่างๆ โดยปลูกบริเวณริมถนนทางเข้าหมู่บ้าน บริเวณเส้นทางศึกษาธรรมชาติของหมู่บ้านแม่กำปอง เส้นทางขึ้นโรงคั่วกาแฟเคพี และสวนเมี่ยงของประชาชนบางรายที่ปล่อยทิ้งไว้รกร้าง เพื่อสร้างเป็นจุดเช็คอินที่สำคัญของชุมชน บ้านแม่กำปองต่อไป นอกจากนี้ชุมชนเห็นควรให้มีความร่วมมือระหว่างคนในชุมชน ร้านค้า ร้านอาหาร และศูนย์เรียนรู้ชุมชนบ้านแม่กำปองในการเผยแพร่ ประชาสัมพันธ์ความสำคัญของการกำปองให้แก่นักท่องเที่ยว และเพาะขยายพันธุ์กำปองขายเพื่อสร้างรายได้ให้แก่ชุมชนอีกทางหนึ่ง



ภาพที่ 25 การทดลองเพาะชำกิ่งก้ามปอง (ก) กิ่งอ่อนยาวจากยอดประมาณ 15 เซนติเมตร
 (ข) กิ่งบริเวณกลางลำต้น และบริเวณโคนลำต้น ยาวประมาณ 15 เซนติเมตร
 (ค) ปักชำกิ่งก้ามปองลงถุงดำอายุ 1 วัน (ง) ก้ามปองอายุ 2 เดือนครึ่ง (75 วัน)
 และตัดแยกกิ่งก้ามปองใส่กระถาง (จ)

3) การอนุรักษ์กำแพงโดยการสร้างอัตลักษณ์ให้ชุมชน

ปัจจุบันหมู่บ้านแม่กำแพงเป็นหมู่บ้านที่มีชื่อเสียงในด้านการท่องเที่ยวเชิงนิเวศวัฒนธรรม ที่มุ่งเน้นให้ผู้ที่มาเยือนเห็นถึงวิถีชีวิต วัฒนธรรม และสภาพแวดล้อมทางกายภาพที่สวยงาม ตลอดจนการเริ่มเห็นความสำคัญของการอนุรักษ์กำแพง ซึ่งเป็นพืชที่บ่งบอกถึงอัตลักษณ์ของชื่อสถานที่หมู่บ้านแห่งนี้ ชุมชนมีความต้องการสร้างอัตลักษณ์ชุมชนโดยใช้ “กำแพง” เป็นสัญลักษณ์ เช่น

3.1) จัดสรรพื้นที่ส่วนกลางของชุมชนแม่กำแพง เพื่อจัดทำเป็นแลนด์มาร์ค (Landmark) ของชุมชน ที่จะเพิ่มโอกาสทางเศรษฐกิจและการท่องเที่ยวพื้นที่บริเวณบ้านแม่กำแพง

3.2) สนับสนุนความร่วมมือของชุมชนและหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ในการสร้างความเข้มแข็งของชุมชนในการจัดตั้งกลุ่มวิสาหกิจชุมชน โดยการประสานหน่วยงานราชการ เอกชน และสถาบันการศึกษาในการให้ความรู้ และทบทวนความรู้ ในการผลิตผลิตภัณฑ์ที่มีส่วนผสมของกำแพง ได้แก่ สบู่เหลวดอกกำแพง สบู่ก้อนดอกกำแพง ยาหอมสมุนไพรดอกกำแพง เพื่อจำหน่ายให้แก่บ้านพัก โฮมสเตย์ และนักท่องเที่ยว ต่อยอดไปสู่การสร้างแบรนด์ผลิตภัณฑ์ชุมชนที่เป็นอัตลักษณ์ของกำแพง

3.3) ผู้นำชุมชน ผู้ประกอบการที่พัก ผู้ประกอบการขายของที่ระลึก ร่วมกันจัดทำของที่ระลึก เช่น ภาพวาดกำแพง แผ่นโปสเตอร์ แก้วพิมพ์ลายกำแพง และเสื้อยืดพิมพ์ลายกำแพง เป็นต้น เพื่อให้นักท่องเที่ยวได้รับรู้ถึง “กำแพง” และยังสามารถสร้างรายได้ให้แก่ชุมชน

3.4) จัดกิจกรรมเพื่อประชาสัมพันธ์อัตลักษณ์ของชุมชน คือ กำแพง เช่น การจัดประกวดภาพวาดของต้นกำแพง ภาพถ่ายที่เกี่ยวข้องกับกำแพงและชุมชนบ้านแม่กำแพง เป็นต้น เพื่อเป็นสื่อให้ประชาชนทั่วไป และนักท่องเที่ยว ได้รับรู้ถึง “กำแพง” ที่เป็นภูมินามของชุมชนต่อไป

บทที่ 5

สรุปและข้อเสนอแนะ

การวิจัยเรื่อง นิเวศวิทยาของกำปอง (*Microtoena insuavis* (Hance) Prain ex Briq.) เพื่อการอนุรักษ์ภูมินาม บริเวณบ้านแม่กำปอง ตำบลห้วยแก้ว อำเภอแม่ออน จังหวัดเชียงใหม่ สามารถสรุปผลการวิจัยได้ดังนี้

สรุปผล

1. ลักษณะพื้นฐาน และชีพลักษณะของกำปอง บริเวณหน่วยจัดการต้นน้ำแม่ลาย - แม่ออน ตำบลห้วยแก้ว อำเภอแม่ออน จังหวัดเชียงใหม่

กำปอง (*Microtoena insuavis* (Hance) Prain ex Briq.) จัดอยู่ในวงศ์ Lamiaceae เป็นพืชไม้ล้มลุก ลำต้นมีความสูงเฉลี่ย 154 เซนติเมตร ลำต้นมีลักษณะตั้งตรงแตกกิ่งก้านสาขาเป็นพุ่ม กิ่งก้านเป็นเหลี่ยม มีกลิ่นน้ำมันหอมระเหย ในช่วงระยะที่ต้นหรือกิ่งที่มีอายุน้อยจะมีลักษณะสีเขียว มีขนอ่อนปกคลุมบริเวณลำต้นอ่อน และกิ่งอ่อนเป็นจำนวนมาก ใบมีลักษณะเป็นใบเดี่ยว (Simple leaf) ไม่มีหูใบ ปกคลุมด้วยขนอ่อน หลังใบสีเขียวเข้ม ท้องใบสีเขียวอ่อน ลักษณะเส้นใบแบบตาข่ายแบบขนนก (Pinnately netted venation) เส้นแขนงใบเฉลี่ย 10 คู่ ใบออกตรงข้ามสลับตั้งฉาก (Opposite decussate) รูปไข่ (Ovate) ถึงรูปไข่กว้าง (Broadly ovate) ขนาดใบเฉลี่ย 10 x 13 เซนติเมตร ฐานใบกว้าง (Base broadly) แบบฐานตัด (Truncate) ปลายใบแหลม (Apex acute) ขอบใบจักฟันเลื่อย (Serrate) ระยะเวลาของใบตั้งแต่ช่วงแตกใบอ่อนจนถึงใบแก่ และทั้งใบเฉลี่ย 139 วัน ช่อดอกมีลักษณะเป็นช่อกระจุกแยกแขนง (Panicle) ดอกสมมาตรด้านข้างเป็นดอกสมบูรณ์เพศ ช่อดอกยาวเฉลี่ย 28 เซนติเมตร ออกดอก ช่วงกลางเดือนพฤศจิกายนถึงปลายเดือน ผลเป็นแบบผลเปลือกแข็งเมล็ดเดี่ยว มีลักษณะกลมรี มีขนาดเล็กประมาณ 1 มิลลิเมตร เมื่อผลแก่มีลักษณะสีดำ ออกผลในช่วงเดือนมกราคมถึงเดือนกุมภาพันธ์

ชีพลักษณะของกำปองสามารถจำแนกช่วงการเจริญเติบโตออกเป็น 4 ระยะ คือ ระยะที่ 1 ระยะต้นกล้า (Seedling stage) ในช่วงเดือนมิถุนายน ถึงเดือนสิงหาคม ระยะที่ 2 ระยะเยาว์วัย (Juvenile stage) เป็นต้นระยะขนาดกลาง ในช่วงเดือนกันยายนถึงต้นเดือนพฤศจิกายน ระยะที่ 3 ระยะออกดอก (Anthesis stage) ในช่วงกลางเดือนพฤศจิกายนถึงต้นเดือนมกราคม และระยะที่ 4 ระยะติดเมล็ด (Frutescence stage) พบในช่วงกลางเดือนมกราคมถึงเดือนกุมภาพันธ์ ซึ่งพบว่าการเจริญเติบโตของกำปองในด้านความโตคอราก และความสูงทั้งหมดตลอดชีพลักษณะของกำปอง

มีความสัมพันธ์เชิงบวก (Positive correlation) กับปัจจัยอุณหภูมิเฉลี่ย ($r = 0.20$ และ 0.23 ตามลำดับ) และปัจจัยปริมาณน้ำฝน ($r = 0.48$ และ 0.27) ในทางตรงกันข้ามความยาวช่อดอกมีความสัมพันธ์เชิงลบ (Negative correlation) กับปัจจัยอุณหภูมิเฉลี่ย และปัจจัยปริมาณน้ำฝน ($r = 0.18$ และ 0.29)

2. นิเวศวิทยาของกำปอง บริเวณบ้านแม่กำปอง ตำบลห้วยแก้ว อำเภอแม่ฮอน จังหวัดเชียงใหม่

จากการวางแผนศึกษาในเส้นลำน้ำที่ 1 และเส้นลำน้ำที่ 3 จำนวนเส้นลำน้ำละ 4 แปลง ที่พบการขึ้นกระจายตามธรรมชาติของกำปอง พบชนิดพรรณพืชทั้งหมด 49 ชนิด 49 สกุล 32 วงศ์ จำแนกได้ 10 วิสัย (Habit) โดยพบไม้ต้น (Tree) มากที่สุด มีจำนวน 17 ชนิด รองลงมา ได้แก่ ไม้ล้มลุก (Herb) ไม้ต้นขนาดเล็ก (Shrubby Tree) ไม้เถา (Climber) ไม้พุ่ม (Shrub) มีจำนวน 10, 7, 5 และ 4 ชนิด ตามลำดับ นอกจากนี้ พบพืชวงศ์ถั่ว (Fabaceae) และพืชวงศ์เปล้า (Euphorbiaceae) มีจำนวนชนิดมากที่สุด วงศ์ละ 4 ชนิด รองลงมาได้แก่ พืชวงศ์เหงือกปลาหมอ (Acanthaceae) พืชวงศ์ปาล์ม (Araceae) พืชวงศ์ส้ม (Rutaceae) พืชวงศ์ตะแบก (Lythraceae) พืชวงศ์อบเชย (Lauraceae) พืชวงศ์มะเดื่อ (Moraceae) และพืชวงศ์มะขามป้อม (Phyllanthaceae) มีจำนวน 3, 3, 3, 2, 2, 2 และ 2 ชนิดตามลำดับ มีความหนาแน่น (Density) เท่ากับ 9,612.5 ต้นต่อเฮกตาร์ มีค่าความหลากหลายชนิดตาม Shannon – Weiner ในระดับปานกลางเท่ากับ 2.59 มีค่าความสำคัญทางนิเวศของชนิดพืช (IV) 5 ชนิดแรก ได้แก่ ตีนตั้งเตี้ย (*Strobilanthes quadrifaria*) มีค่ามากที่สุด (19.60) รองลงมาคือ กำปอง (*Microtoena insuavis*) กล้วยป่า (*Musa acuminata*) กูดน้ำข้าว (*Adiantum caudatum*) และมะแฮะนก (*Dendrolobium triangulare*) ซึ่งสรุปได้ว่านิเวศวิทยาตามธรรมชาติของกำปอง พบว่าเส้นลำน้ำที่ 3 พบจำนวนชนิดพรรณพืชของค์ประกอบในแปลงสำรวจกำปองมากกว่าเส้นลำน้ำที่ 1 โดยพบ 36 ชนิด และ 28 ชนิด ตามลำดับ ซึ่งทั้ง 2 เส้นลำน้ำพบจำนวนต้นกำปอง ขนาดความโตคอรากเฉลี่ย และความสูงเฉลี่ย ไม่แตกต่างกันทางสถิติ และเมื่อพิจารณาปัจจัยแวดล้อมทางกายภาพ ได้แก่ ทิศด้านลาด ความลาดชัน ระยะห่างจากแหล่งน้ำ และปริมาณความชื้นแสง ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ

3. สภาพการใช้ประโยชน์ และแนวทางการอนุรักษ์กำปอง ตามภูมิสังคมของบ้านแม่กำปอง ตำบลห้วยแก้ว อำเภอแม่ฮอน จังหวัดเชียงใหม่

จากการสัมภาษณ์กลุ่มตัวอย่างผู้ใช้ประโยชน์จากกำปอง พบว่าผู้ให้สัมภาษณ์ทั้งหมดรู้จักกำปอง เนื่องจากชุมชนบ้านแม่กำปองเป็นชุมชนที่นำเอาชื่อพืชเป็นสัญลักษณ์ในการตั้งหมู่บ้าน “บ้านแม่กำปอง” ประกอบกับชุมชนบ้านแม่กำปองเป็นชุมชนที่ตั้งอาศัยเป็นระยะเวลากว่าร้อยปี

ทำให้ผู้คนที่อาศัยอยู่ในชุมชนบ้านแม่กำปองล้วนรู้จักพืชกำปอง โดยส่วนใหญ่รู้จักกำปองจากการบอกเล่าของบรรพบุรุษ ร้อยละ 85.08 และจากการบอกเล่าของคนในชุมชนร้อยละ 14.92 โดยแหล่งที่พบเห็นกำปองส่วนใหญ่พบบริเวณพื้นที่ในชุมชนมากกว่าพื้นที่ธรรมชาติ กล่าวคือ บริเวณบ้านเรือนในชุมชน ร้อยละ 32.49 รองลงมาพบเห็นกำปองในพื้นที่ป่าธรรมชาติ คือ บริเวณริมลำธาร ร้อยละ 29.66 โดยพบว่าส่วนใหญ่ไม่เคยใช้ประโยชน์จากกำปอง ร้อยละ 70.17 และเคยใช้ประโยชน์จากกำปองเพียงจำนวน ร้อยละ 29.82 เนื่องจากการพัฒนาเวชภัณฑ์ทางการแพทย์ ไม่ว่าจะเป็นยารักษาโรคอาการคันตามผิวหนัง และผลิตภัณฑ์เครื่องสำอางต่าง ๆ ในท้องตลาดเป็นที่นิยมและซื้อหาสะดวก ทั้งนี้พบว่าผู้ใช้ประโยชน์จากกำปองส่วนใหญ่ เป็นการใช้ประโยชน์โดยการนำมาเป็นสมุนไพร ร้อยละ 47.69 ได้แก่ อบตัวสมุนไพรจากกำปอง อย่างสมุนไพรใบกำปอง และลูกประคบเพื่อช่วยบรรเทาอาการหวัด คัดจมูก เพิ่มการไหลเวียนของโลหิต อีกทั้งปัจจุบันได้มีการรวมตัวของคนในชุมชนจัดตั้งกลุ่มหมอยาสมุนไพร เพื่อถ่ายทอดองค์ความรู้และตำหรับยารักษาโรคจากกำปองจากรุ่นสู่รุ่น รองลงมาได้มีการนำกำปองมาปักชำไว้ปลูกประดับตกแต่ง ร้อยละ 30.77 เนื่องจากปัจจุบันสภาพชุมชนบ้านแม่กำปองได้รับการพัฒนาและปรับเปลี่ยนไปตามยุคสมัย ส่งผลให้กำปองตามธรรมชาติเริ่มจะหาได้ยากขึ้นทำให้กลุ่มประชาชนบ้านแม่กำปองเริ่มเล็งเห็นถึงความสำคัญของกำปองนำมาปลูกเพื่อประดับไว้บริเวณบ้านพักโฮมสเตย์ ร้านอาหาร และร้านกาแฟ นอกจากนี้ยังมีการใช้ประโยชน์จากกำปองในด้านของใช้ และของที่ระลึก ร้อยละ 21.54 ได้แก่ สบู่เหลวกำปอง เสื้อพิมพ์ลายดอกกำปอง แก้วกาแฟพิมพ์ลายดอกกำปอง และโปสการ์ดสัญลักษณ์ดอกกำปอง จำหน่ายให้นักท่องเที่ยวเพื่อสร้างอัตลักษณ์ของชุมชน

จากการจัดเวทีสนทนากลุ่มเพื่อหาแนวทางการอนุรักษ์กำปอง ตามภูมิสังคมของบ้านแม่กำปอง สามารถสรุปได้ดังนี้

1) การอนุรักษ์กำปองโดยการรักษาถิ่นที่อยู่อาศัยตามธรรมชาติ อาทิเช่น การประชาสัมพันธ์ให้ชุมชนรับรู้และตระหนักถึงคุณค่าของกำปอง และการขอความร่วมมือชาวบ้านแม่กำปองรักษาถิ่นที่อยู่ตามธรรมชาติของกำปองไว้ โดยไม่ทำลายกำปองที่ขึ้นอยู่ตามธรรมชาติจากการทำกิจกรรมต่าง ๆ เช่น ไม่บุกรุกหรือเปลี่ยนแปลงเส้นทางน้ำตามธรรมชาติ เป็นต้น

2) การอนุรักษ์กำปองโดยการเพาะขยายพันธุ์เพิ่มในพื้นที่ชุมชนและในพื้นที่ป่าธรรมชาติ โดยผู้นำชุมชนร่วมวางแผนกับชุมชนในการจัดกิจกรรมปลูกกำปอง ในวันสำคัญต่าง ๆ โดยปลูกบริเวณริมถนนทางเข้าหมู่บ้าน บริเวณเส้นทางศึกษาธรรมชาติของหมู่บ้านแม่กำปอง และสวนเมียงของประชาชนบางรายที่ปล่อยทิ้งไว้กร้าง เพื่อสร้างจุดเช็คอินที่สำคัญของชุมชนบ้านแม่กำปองต่อไป นอกจากนี้ชุมชนเห็นควรให้มีความร่วมมือระหว่างคนในชุมชน ร้านค้า ร้านอาหาร และศูนย์การเรียนรู้ชุมชนบ้านแม่กำปองในการเผยแพร่ ประชาสัมพันธ์ความสำคัญของกำปองให้แก่นักท่องเที่ยว และเพาะขยายพันธุ์กำปองสร้างรายได้ให้แก่ชุมชน

3) การอนุรักษ์กำแพงโดยการสร้างอัตลักษณ์ให้ชุมชน ได้แก่ การจัดสรรพื้นที่ส่วนกลางของชุมชนแม่กำแพง เพื่อจัดทำเป็นแลนด์มาร์ค (Landmark) ของชุมชน ที่จะเพิ่มโอกาสทางเศรษฐกิจ และการท่องเที่ยวพื้นที่บริเวณบ้านแม่กำแพง การสนับสนุนความร่วมมือของชุมชนและหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ในการสร้างความเข้มแข็งของชุมชนในการจัดตั้งกลุ่มวิสาหกิจชุมชน ในการให้ความรู้ และ ทบทุนความรู้ ในการผลิตผลิตภัณฑ์ที่มีส่วนผสมของกำแพง ได้แก่ สบู่เหลวดอกกำแพง สบู่ก้อนดอก กำแพง ยาหอมสมุนไพรดอกกำแพง เพื่อจำหน่ายให้แก่บ้านพัก โฮมสเตย์ และนักท่องเที่ยว ต่อยอด ไปสู่การสร้างแบรนด์ผลิตภัณฑ์ชุมชนที่เป็นอัตลักษณ์ของกำแพง และผู้นำชุมชน ผู้ประกอบการที่พัก ผู้ประกอบการขายของที่ระลึก ร่วมกันจัดทำของที่ระลึก เช่น ภาพวาดกำแพง แผ่นโปสเตอร์ แก้วพิมพ์ลายกำแพง เสื้อยืดพิมพ์ลายกำแพง เพื่อให้นักท่องเที่ยวได้รับรู้ถึง “กำแพง” และยังสามารถ รายได้ให้แก่ชุมชน ตลอดจนการจัดกิจกรรมเพื่อประชาสัมพันธ์อัตลักษณ์ของชุมชน คือ กำแพง เช่น การจัดประกวดภาพวาดของต้นกำแพง ภาพถ่ายที่เกี่ยวข้องกับกำแพงและชุมชนบ้านแม่กำแพง เป็นต้น เพื่อเป็นสื่อให้ประชาชนทั่วไป และนักท่องเที่ยว ได้รับรู้ถึง “กำแพง” ที่เป็นภูมินามของชุมชนต่อไป

นอกจากนี้ ในการวิจัยได้นำผลการทงงานในพระบาทสมเด็จพระบรมชนกาธิเบศร มหาภูมิพลอดุลยเดชมหาราช บรมนาถบพิตร มาพิจารณาเพื่อเป็นการใช้ประโยชน์และแนวทางการ อนุรักษ์กำแพงของชุมชน ได้ดังนี้

1. ซื่อสัตย์ สุจริต จริใจต่อกัน

หมู่บ้านแม่กำแพงเป็นชุมชนที่เริ่มพัฒนาตนเองเข้าสู่รูปแบบการจัดการแหล่งท่องเที่ยวเชิง อนุรักษ์แบบยั่งยืน โดยมี นายพรหมมินทร์ พวงมาลา เป็นผู้นำในการประสานความร่วมมือจากหลาย หน่วยงาน และชาวบ้านในชุมชนบ้านแม่กำแพง ซึ่งต้องมีความซื่อสัตย์จริงใจต่อกัน เพื่อให้ กระบวนการขับเคลื่อนรูปแบบการจัดการแหล่งท่องเที่ยวเชิงอนุรักษ์แบบยั่งยืน ของชุมชนประสบ ผลสำเร็จ

2. รู้ รัก สามัคคี

หมู่บ้านแม่กำแพงเป็นชุมชนที่มีเส้นทางคมนาคมในอดีตค่อนข้างลำบาก และลาดชัน ซึ่งมี กลุ่มคนที่มาตั้งถิ่นฐานในบ้านแม่กำแพงกลุ่มแรกเป็นกลุ่มคนพื้นเมือง จากอำเภอดอยสะเก็ด จังหวัด เชียงใหม่ ไม่มีที่ดินทำกินจึงอพยพขึ้นมาประกอบอาชีพเก็บเมี่ยง เพื่อนำเมี่ยงที่เก็บได้ไปแลกซื้อข้าว และอาหาร โดยต้นเมี่ยงที่ชาวบ้านเก็บในอดีตนั้นเป็นต้นเมี่ยงที่ขึ้นเองตามธรรมชาติ ต่อมาเมื่อมีการ อพยพเข้ามาตั้งถิ่นฐานเพิ่มมากขึ้น จึงมีการสร้างวัดคันธาพฤกษาขึ้น เพื่อเป็นเครื่องยึดเหนี่ยว ด้านจิตใจ แสดงถึงความรักและสามัคคีในชุมชน ต่อมาชุมชนมีความพยายามที่จะผลักดันให้หน่วยงาน ท้องถิ่นผลักดันหมู่บ้านแม่กำแพงเข้าสู่โครงการโอท็อป หมู่บ้านจึงเป็นที่รู้จักของสื่อต่างๆ และนำไปสู่ การหลังไหลมาของนักท่องเที่ยวจนจวบปัจจุบัน โดยดำเนินงานร่วมกับหลายหน่วยงาน เช่น กระทรวง เกษตรและสหกรณ์ให้งบประมาณในการสนับสนุนโครงการบริการนักท่องเที่ยว แบบโฮมสเตย์

การท่องเที่ยวแห่งประเทศไทยและสำนักพัฒนาการท่องเที่ยว กระทรวงการท่องเที่ยวและกีฬาให้การสนับสนุนด้านแนวคิดและการจัดการการท่องเที่ยว โครงการหลวงตีนตก ให้ความรู้ด้านอาชีพและส่งเสริมอาชีพกาแฟ เป็นต้น ซึ่งผลการดำเนินงานที่จะประสบผลสำเร็จนั้นจะต้องได้รับความสามัคคี ร่วมมือร่วมใจกันในทุก ๆ ฝ่าย

3. ศึกษาข้อมูลอย่างเป็นระบบ ทำงานอย่างผู้รู้จริง

การพัฒนาชุมชนบ้านแม่กำปองจากหมู่บ้านเล็กๆ กลางหุบเขาให้กลายเป็นหมู่บ้านท่องเที่ยวเชิงอนุรักษ์ ได้ค่อยๆ เป็น ค่อยๆ ไป ภายใต้การดำเนินริเริ่มจากชุมชน โดยเริ่มศึกษาทรัพยากรธรรมชาติที่มีในพื้นที่ รวบรวมพรรณพืช พันธุ์สัตว์ พืชสมุนไพร ไม้ดอกที่มีคุณค่าอย่างเช่นดอกเอื้องดิน ข้อมูลเกี่ยวกับประวัติศาสตร์ ภูมิปัญญาตามวิถีชีวิตชุมชน รวมทั้งการพัฒนาศักยภาพของคนในชุมชน เพื่อนำองค์ความรู้ที่ได้ไปสู่การพัฒนาและต่อยอดในรูปแบบของการท่องเที่ยว สร้างกฎระเบียบชุมชน

4. ระเบิดจากข้างใน

การขับเคลื่อนกิจกรรมใด ๆ ของหมู่บ้านแม่กำปอง เริ่มต้นจากชุมชนเข้ามามีบทบาทร่วมในการดำเนินการ โดยต้องสร้างความเข้มแข็งให้กับคนในชุมชนเพื่อให้มีสภาพพร้อมที่จะรับการพัฒนาเสียก่อน มิใช่การนำเอาความเจริญหรือบุคคลจากสังคมภายนอกเข้าไปหาชุมชนที่ยังไม่ทันได้มีโอกาสเตรียมตัวหรือตั้งตัว ดังนั้น ก่อนจะดำเนินการใด ๆ โครงการฯ จึงควรเตรียมความพร้อมให้กับชุมชนได้พิจารณาและทราบถึงความสำคัญ จึงจะทำให้การขับเคลื่อนการพัฒนาเป็นไปได้อย่างมีประสิทธิภาพ ซึ่งชุมชนบ้านแม่กำปองได้จัดตั้งกลุ่มวิสาหกิจชุมชนในการประกอบอาชีพ ตลอดจนการใช้กลไกการป้องกันการรุกคืบทรัพยากรชุมชนจากกลุ่มทุนภายนอก

5. ทำตามลำดับขั้น

การพัฒนาชุมชนบ้านแม่กำปอง เพื่อเป็นชุมชนท่องเที่ยวเชิงอนุรักษ์อย่างยั่งยืนนั้น ควรดำเนินการไปที่ละขั้นตอนโดยเริ่มจากการสร้างความตระหนักหรือการรับรู้ให้แก่ชุมชน (Awareness) เพื่อให้รับทราบและเข้าใจถึงสิ่งที่ควรรู้เบื้องต้นก่อน เช่น ทรัพยากรภายในชุมชน การใช้ทรัพยากรภายในชุมชนให้มีความสมดุล เช่น การเก็บเห็ยง ปลูกกาแฟ ภายใต้เรือนยอดต้นไม้ใหญ่ โดยไม่ตัดไม้ทำลายป่า การเปลี่ยนแปลงอาชีพเก็บเห็ยง ก้าวสู่การเป็นโฮมสเตย์ การทำกิจการบ้านพัก ร้านกาแฟ เป็นต้น ซึ่งชุมชนจะต้องตระหนักถึงการคงอยู่ไว้ซึ่งเอกลักษณ์ของชุมชน และสร้างความประทับใจให้แก่นักท่องเที่ยว ตลอดจนการรักษาภูมิปัญญาของชุมชน โดยศึกษานิเวศของกำปองตามธรรมชาติ เพื่อนำข้อมูลที่ได้สร้างความตระหนักและรับรู้ให้แก่ชุมชนว่า กำปองในธรรมชาติ กำลังจะเลือนลางหายไป นำข้อมูลทางวิทยาศาสตร์ ได้แก่ ชีพลักษณะ สันฐานวิทยาของกำปอง และนิเวศของกำปองตามธรรมชาติไปเผยแพร่ เพื่อการสร้าง ความสนใจแก่ประชาชน (Interest) ในการหาแนวทางการอนุรักษ์กำปอง หลังจากนั้นทำการประเมินผล (Evaluation)

ว่าชุมชนสามารถนำไปปฏิบัติได้ในส่วนของตนเองหรือไม่ รวมทั้งสนับสนุนข้อมูลงานวิชาการต่าง ๆ เพื่อให้ชุมชนสามารถนำไปใช้ได้จริงและเกิดประโยชน์สูงสุด

6. ภูมิสังคม

การพัฒนาใด ๆ ของชุมชนบ้านแม่กำปองจะต้องคำนึงถึงสภาพภูมิประเทศโดยรอบให้ละเอียด ครอบคลุม รอบด้าน ในด้านสังคมต้องศึกษาเกี่ยวกับลักษณะนิสัยใจคอของคนชุมชน ข้อจำกัดและความต้องการของชุมชน ตลอดจนประเพณีวัฒนธรรม โดยใช้หลักในการปรับตัวให้ชุมชนอยู่กับธรรมชาติ เพื่อการพัฒนานั้นจะมีความเหมาะสมกับชุมชนมากที่สุด ไม่เป็นการไปเปลี่ยนแปลงวิถีชีวิตของชุมชน

7. ปลูกป่าในใจคน

การดูแลทรัพยากรธรรมชาติในพื้นที่ชุมชนบ้านแม่กำปอง เช่น ทรัพยากรป่าไม้ ทรัพยากรสัตว์ป่า แหล่งต้นน้ำลำธาร ทัศนียภาพอันสวยงาม ซึ่งเป็นสิ่งสำคัญที่สุดที่ชุมชนจะต้องมีส่วนร่วมในการขับเคลื่อนกิจกรรมของโครงการฯ โดยการปลูกจิตสำนึกในการรักษาป่าไม้ให้กับชุมชน ให้ชุมชนร่วมกันดูแลและหวงแหนป่าไม้ด้วยจิตสำนึก เพื่อรักษาปัจจัยแห่งชีวิตของตนเอง

8. ประโยชน์ส่วนรวม

การดูแลรักษาทรัพยากรธรรมชาติในชุมชนบ้านแม่กำปอง มิใช่เป็นหน้าที่ของบุคคลใดบุคคลคนหนึ่ง แต่เป็นหน้าที่ของทุกภาคส่วน ทั้งหน่วยงานราชการ เอกชน และชุมชน ที่จะต้องช่วยกันดูแลรักษาทรัพยากรธรรมชาติ โดยปฏิบัติหน้าที่ทุก ๆ ประการให้บริสุทธิ์ บริบูรณ์ เต็มกำลังสติปัญญา ความรู้ ความสามารถที่มีให้เกิดประโยชน์ต่อส่วนรวมสูงสุด

9. เข้าใจ เข้าถึง พัฒนา

การพัฒนาใด ๆ ในชุมชนบ้านแม่กำปองนั้น ทุกภาคส่วนที่เกี่ยวข้อง ทั้งหน่วยงานราชการ เอกชน และชุมชน ต้องมีความเข้าใจถึงความสำคัญของพื้นที่ เข้าใจปัญหาที่เกิดขึ้นและกระบวนการจัดการปัญหา ปรับความเข้าใจระหว่างผู้ให้และผู้รับ สร้างความร่วมมือร่วมใจ ความสามัคคีของผู้ปฏิบัติงานและชุมชน เมื่อเกิดความเข้าใจซึ่งกันและกันแล้ว การทำงานจึงจะนำไปสู่การพัฒนา และประสบผลสำเร็จอย่างแท้จริง

10. การมีส่วนร่วม

เพื่อให้การท่องเที่ยวเชิงอนุรักษ์ของชุมชนบ้านแม่กำปอง เป็นไปอย่างสมดุล และประสบผลสำเร็จ หน่วยงานที่เกี่ยวข้องและชุมชนต้องมีส่วนร่วมในการคิด ตัดสินใจ วางแผน ดำเนินการ รับผลประโยชน์ และประเมินผล

11. การพึ่งตนเอง

เนื่องจากชุมชนบ้านแม่กำปอง เป็นชุมชนที่เข้มแข็ง และสร้างรูปแบบการพัฒนาชุมชนและมีการช่วยเหลือเกื้อกูลกันในชุมชนโดยการจัดเก็บรายได้ส่วนหนึ่งจากบ้านพัก และโฮมสเตย์เพื่อนำมาบริหารจัดการเป็นสวัสดิการให้แก่คนในชุมชน

ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะต่อการวิจัย

1. การศึกษาลักษณะสัญญาณ และชีพลักษณะของกำปอง พบว่ากำปองมีเมล็ดที่ขนาดเล็กรวมประมาณ 1 มิลลิเมตร และเมล็ดส่วนใหญ่จะฝ่อไม่สมบูรณ์ ตลอดจนพบว่าจากการสังเกตการขยายพันธุ์ของกำปองตามธรรมชาติด้วยเมล็ดพบเห็นได้ค่อนข้างยาก ส่งผลให้การกระจายของกำปองมีค่อนข้างน้อย แต่ทั้งนี้กำปองสามารถนำกิ่งอ่อนมาปักชำได้ และเจริญเติบโตได้ดี ดังนั้นควรมีการศึกษาวิจัยการเพาะขยายพันธุ์กำปองเพื่อเป็นข้อมูลไว้กับชุมชนต่อไป

2. การศึกษาชีพลักษณะของกำปอง หากสามารถคัดเลือกกล้ากำปองได้มากกว่านี้ และทำการศึกษารอบของชีพลักษณะมากกว่า 1 ปี อาจได้ข้อมูลที่ชัดเจนทางด้านการวิเคราะห์ทางสถิติได้มากกว่านี้

3. นิเวศวิทยาของกำปอง พบว่ากำปองขึ้นกระจายตามธรรมชาติ ในเส้นลำน้ำ คือ 2 เส้นลำน้ำ คือ เส้นลำน้ำที่ 1 และเส้นลำน้ำที่ 3 ส่วนเส้นลำน้ำที่ 2 และเส้นลำน้ำที่ 4 ไม่พบกำปอง ควรมีการศึกษาเพิ่มเติมถึงปัจจัยแวดล้อม และปัจจัยอื่นๆ ที่ส่งผลต่อการขึ้นกระจายของกำปองตามธรรมชาติ อาทิเช่น ลักษณะทางกายภาพของดิน ชนิดพรรณพืชที่ขึ้นร่วมกัน ปริมาณน้ำฝน อุณหภูมิ ขนาดของลำน้ำ และการไหลของน้ำในแต่ละช่วงฤดู ตลอดจนการใช้ประโยชน์ที่ดินบริเวณพื้นที่ลำน้ำ

ข้อเสนอแนะต่อชุมชนบ้านแม่กำปอง

1. การศึกษาการใช้ประโยชน์จากกำปองของชุมชน พบว่าปัจจุบันยังมีการใช้ประโยชน์จากกำปอง ค่อนข้างน้อย เช่น การใช้กำปองเพื่อเป็นสมุนไพรรักษาโรค ซึ่งใช้ในเฉพาะกลุ่ม และมีผู้รู้คือ หมอยาสมุนไพรไม่กี่คนและเป็นผู้สูงอายุ ดังนั้นควรมีการถ่ายทอดตำรายาหรือวิธีการรักษาโรคจากกำปองจากรุ่นสู่รุ่น หรือถ่ายทอดเก็บไว้เป็นลายลักษณ์อักษร เพื่อไม่ให้องค์ความรู้สูญหายไปจากชุมชน

2. ชุมชนบ้านแม่กำปองมีการใช้ประโยชน์กำปองเพื่อประดับตกแต่งบริเวณบ้านเรือน ร้านอาหาร ร้านกาแฟ บ้านพัก และโฮมสเตย์ ซึ่งดำเนินการด้วยตนเองเพราะเริ่มเห็นความสำคัญของกำปองเป็นพืชที่แสดงอัตลักษณ์ของชุมชนบ้านแม่กำปอง แต่ทั้งนี้ยังไม่เป็นที่รู้จักแพร่หลายมากนัก

ในกลุ่มนักท่องเที่ยวว่าต้นกำปองมีลักษณะอย่างไร ขณะที่กำปองเป็นภูมินามของชุมชน ดังนั้นเพื่อให้เกิดการรับรู้ที่แพร่หลายชุมชนควรรวมตัวกันหรือมีส่วนร่วมหรือการสนับสนุนให้มีพื้นที่ส่วนกลางของชุมชนจัดแสดงภาพสัญลักษณ์สีฐานและสีพิกัด ตลอดจนจัดพื้นที่เฉพาะที่เป็นพื้นที่ปลูกต้นกำปอง เพื่อใช้เป็นจุด Landmark ของชุมชน และทำให้นักท่องเที่ยวได้เข้ามาเรียนรู้และไว้เป็นสื่อแพร่ขยายต่อไป

3. บ้านแม่กำปองเป็นแหล่งท่องเที่ยวเชิงนิเวศที่นักท่องเที่ยวสนใจเข้ามาพักผ่อนตามรีสอร์ต บ้านพัก และโฮมสเตย์ เป็นจำนวนมาก ตลอดจนการท่องเที่ยวแบบไป-กลับ ในวันเดียวเพื่อชมธรรมชาติและรับประทานอาหารและเครื่องดื่ม ซึ่งมีธุรกิจที่พัก และร้านอาหารเป็นบางส่วนที่นำเสนอและใช้ผลิตภัณฑ์จากกำปองเป็นจุดขาย เช่น สบู่เหลวจากกำปอง ของใช้/ของที่ระลึกที่แสดงถึงต้นกำปอง ดังนั้นชุมชนและธุรกิจต่าง ๆ ในบ้านแม่กำปองควรรวมกันและรวมตัวกันในการสร้างแบรนด์ผลิตภัณฑ์จากกำปอง เพื่อให้เป็นอัตลักษณ์ร่วมกันของชุมชนบ้านแม่กำปอง และเป็นการสร้างเสริมรายได้ภายในชุมชนบ้านแม่กำปอง ทั้งจากกลุ่มผู้ผลิตผลิตภัณฑ์จากกำปองและธุรกิจในรูปแบบต่าง ๆ ร่วมกัน

ข้อเสนอแนะต่อหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง

1. ผู้นำชุมชน หน่วยงานราชการ องค์กรภาคเอกชน สถาบันทางการศึกษาในพื้นที่ ร่วมกับปราชญ์ชาวบ้านแม่กำปองและชุมชน ในการรวบรวมองค์ความรู้เกี่ยวกับกำปอง และการใช้ประโยชน์จากกำปอง เพื่อเป็นการอนุรักษ์และรักษาอัตลักษณ์ของกำปองไม่ให้สูญหายในอนาคต
2. หน่วยงานจัดการต้นน้ำแม่ลาย-แม่ออน ควรเป็นหน่วยงานหลักในการส่งเสริมความรู้เพาะขยายพันธุ์กำปองให้แก่ชุมชนเพื่อนำไปปลูกขยายพันธุ์ในชุมชนและในบริเวณธรรมชาติบ้านแม่กำปองเพื่อให้เกิดความยั่งยืนของกำปองของชุมชนอยู่ตามภูมินามบ้านแม่กำปอง

บรรณานุกรม

- กรมแผนที่ทหาร. 2559. **แผนที่สภาพภูมิประเทศ มาตรา 1 : 50,000**. ม.ป.ท.: ม.ป.พ.
- กระทรวงสาธารณสุข กรมพัฒนาการแพทย์แผนไทยและการแพทย์ทางเลือก สำนักคุ้มครอง
ภูมิปัญญาการแพทย์แผนไทย. 2555. **แผนจัดการเพื่อคุ้มครองสมุนไพรในพื้นที่เขตอนุรักษ์**
พ.ศ. 2556 - 2558 (แผนระยะสั้น) ตามพระราชบัญญัติคุ้มครองและส่งเสริมภูมิปัญญาการ
แพทย์แผนไทย พ.ศ. 2542. น. 65 - 75. ใน **ประกาศกระทรวงสาธารณสุข เรื่อง แผน**
จัดการเพื่อคุ้มครองสมุนไพรในพื้นที่เขตอนุรักษ์ พ.ศ. 2556 - 2558 (แผนระยะสั้น) ตาม
พระราชบัญญัติคุ้มครองและส่งเสริมภูมิปัญญาการแพทย์แผนไทย พ.ศ. 2542.
กรุงเทพฯ: สำนักคุ้มครองภูมิปัญญาการแพทย์แผนไทย กรมพัฒนาการแพทย์แผนไทยและ
การแพทย์ทางเลือก กระทรวงสาธารณสุข.
- เกียรติกิติ ศรีเงินยวง และ ชนิษฐา เสถียรพีระกุล. 2557. **แนวคิดและทฤษฎีในพระราชดำริ**
เชียงใหม่: หลักสูตรการพัฒนากฎมิต้องอย่างยั่งยืน คณะผลิตกรรมการเกษตร
มหาวิทยาลัยแม่โจ้.
- ขุนแพทย์ภักดี. 2557. **ภูมินามวิทยา (Toponymy)**. [ระบบออนไลน์]. แหล่งที่มา
<http://klaengcommunity.lnwshop.com/article/1/%E0%B8%A0%E0%B8%B9%E0%B8%A1%E0%B8%B4%E0%B8%99%E0%B8%B2%E0%B8%A1%E0%B8%A7%E0%B8%B4%E0%B8%97%E0%B8%A2%E0%B8%B2-toponymy>
(16 กันยายน 2563).
- คุณานนต์ ดาวนุไร, ภาณุมาศ จันทร์สุวรรณ, สมราน สุดดี, สราวุธ สังข์แก้ว และ
อัจฉรา ตีระวัฒนานนท์. 2562. **ไม้พื้นล่าง : แนวทางการศึกษาและความหลากหลาย**
ปทุมธานี: ดีดี มีเดีย พลัส.
- ฉัตรสุดา ญาณะโค. 2557. **การสำรวจชีพลักษณะพืชที่มีศักยภาพเป็นพรรณไม้โครงสร้าง ณ**
ดอยกิ่วลม อำเภอปางมะผ้า จังหวัดแม่ฮ่องสอน. การค้นคว้าแบบอิสระปริญญาโท.
มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.
- ชนันภรณ์ อารีกุล, อุทัย สติมัน และ พระครูสังฆรักษ์จักรกฤษณ์ ฐิริปัญญา. 2560. **ความสัมพันธ์**
มนุษย์กับสิ่งแวดล้อม. **วารสาร มจร มนุษยศาสตร์ปริทรรศน์**, 3(2), 78-87.
- ชรินทร์ มั่งคั่ง. 2560. **ศักยภาพชุมชนและการมีส่วนร่วมพลเมืองในการจัดการการท่องเที่ยว**
เชิงนิเวศสู่การเป็นแหล่งเรียนรู้วิสาหกิจชุมชนบ้านแม่กำปอง จังหวัดเชียงใหม่.
MFU Connexion, 6(2), 265-294.

- ชุติมา ชื่นเจริญ. 2560 (21 ตุลาคม). แสงแห่งพระบารมี ที่ 'แม่กำปอง'. **กรุงเทพธุรกิจ**,
<https://www.bangkokbiznews.com/news/detail/777592>.
- ดอกรัก มารอด และ อุทิศ ภูอินทร์. 2552. **นิเวศวิทยาป่าไม้**. กรุงเทพฯ: อักษรสยามการพิมพ์.
 เต็ม สมิตินันท์. 2557. **ชื่อพรรณไม้แห่งประเทศไทย**. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์สำนักงาน
 พระพุทธศาสนาแห่งชาติ.
- ทรงพันธ์ ต้นตระกูล. 2561. กลไกป้องกันการรุกรานพืชยากรชุมชนจากกลุ่มทุนภายนอก กรณีศึกษา
 หมู่บ้านแม่กำปอง ต.ห้วยแก้ว อ.แม่ออน จ.เชียงใหม่. น. 41 - 51. ใน
รายงานโครงการวิจัย ธันวาคม 2561. เชียงใหม่: คณะมนุษยศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.
- นันทวัน เทียมทัน และ พรวิวรรณ โพธาสินธุ์. 2561. ซีพลักษณ์ ลักษณะและดอกผล ความสำเร็จ
 ของการขยายพันธุ์ของจิงจ้อเขาขาด. น. 25 - 38. ใน **รวมบทความวิจัยการประชุมวิชาการ
 บริหารจัดการความหลากหลายทางชีวภาพแห่งชาติ ครั้งที่ 5**. 10 - 14 กรกฎาคม 2561 ณ
 โรงแรมไดมอนด์พลาซ่า จังหวัดสุราษฎร์ธานี.
- นิวัติ เรืองพานิช. 2546. **การอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม**. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์
 มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- บุญมา พรหมสาขา ณ สกลนคร และ รัตนา จันทร์เทาว. 2560. ชื่อเมืองในประเทศเยอรมนีที่สัมพันธ์กับ
 แม่น้ำ. **วารสารมนุษยศาสตร์สังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น**, 34(1), 69-89.
- ใบชา วงศ์ด้อย. 2546. **การจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมของชุมชนที่มีกิจกรรมการ
 ท่องเที่ยวแบบบ้านพักชุมชน กรณีศึกษา บ้านแม่กำปอง กิ่งอำเภอแม่ออน จังหวัดเชียงใหม่.
 การค้นคว้าแบบอิสระปริญญาโท**. มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.
- ปิ่นฤทัย คงทอง. 2550. **การศึกษาภูมินามในอำเภอปากแพ จังหวัดนครศรีธรรมราช.
 วิทยานิพนธ์ปริญญาโท**. มหาวิทยาลัยรามคำแหง.
- พรวิภา ไชยสมคุณ. 2560. การตั้งชื่อโครงการหมู่บ้านจัดสรรในจังหวัดเชียงใหม่. **วารสารภาษา
 ศาสนา และวัฒนธรรม**, 6(1), 35-58.
- พระศรีรัตนมณี (ขวัญรัก เกษรบัว), บุญเหลือ ไจมน และ สนม ครุฑเมือง. 2562. ภูมินามวัดใน
 ประเทศไทยและประเทศสาธารณรัฐประชาธิปไตยประชาชนลาว : การเปรียบเทียบ
 การตั้งชื่อ. **วารสารบัณฑิตศึกษามหาจุฬาลงกรณ์**, 6(4), 621-638.
- ไพฑูริย์ ปิยะปกรณ์. 2532. ภูมินามหมู่บ้านชนบทในจังหวัดชัยภูมิ. **วารสารภูมิศาสตร์**, 14(3), 177-
 182.
- มนตรี ศิริราชเลา. 2561. การเปลี่ยนแปลงการตั้งชื่อหมู่บ้านและอัตลักษณ์ท้องถิ่นที่สะท้อนผ่านชื่อ
 หมู่บ้านในจังหวัดมหาสารคาม. **วารสารศิลปกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น**, 10(2),
 112-123.

- มนู ปนาทกุล, เจมส์ เอฟ แม็กซ์เวลล์, สตีเฟน แอลเลียต และ วิไลวรรณ อนุสารสุนทร. 2542. ความหลากหลายชนิดและชีพลักษณะของพรรณไม้พื้นล่างที่มีต่อลำเลียงตามแนวลำห้วยแม่มอน ที่ระดับความสูงจากระดับน้ำทะเลปานกลาง 475 ถึง 575 เมตร ณ อุทยานแห่งชาติแจ้ซ้อน จังหวัดลำปาง. *วารสารวนศาสตร์*, 18(2), 127 - 148.
- มูลนิธิชัยพัฒนา. 2559. *แนวคิดทฤษฎีการพัฒนาอันเนื่องมาจากพระราชดำริ*. [ระบบออนไลน์]. แหล่งที่มา https://www.chaipat.or.th/site_content/item/3579-2010-10-08-05-24-39.html (15 สิงหาคม 2564).
- ยงยุทธ ไตรสุวรรณ์. 2553. *ความหลากหลายทางชีวภาพและการอนุรักษ์*. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ: คณะวนศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- รังสรรค์ จันต๊ะ. 2557. ภูมินามพื้นบ้าน: ประวัติศาสตร์ท้องถิ่นกับวรรณกรรมพื้นบ้านในเขตภาคเหนือ ตอนบน. *วารสารช่วงฉายา*, 2(2), 9-31.
- ราชบัณฑิตยสถาน. 2548. *พจนานุกรมฉบับราชบัณฑิตยสถาน*. กรุงเทพฯ: สำนักงานราชบัณฑิตยสถาน.
- วาทัญญา เล่ห์กัน และ รัตนา จันท์เทว. 2560. ที่มาภาษาที่ใช้ในการตั้งชื่ออำเภอในภาค ตะวันออกเฉียงเหนือ. *Humanities & Social Sciences*, 34(3), 100-117.
- วรดลต์ แจ่มจำรูญ. 2558. *คู่มือการจำแนกชนิดพรรณไม้แบบลักษณะเด่นเฉพาะ*. กรุงเทพฯ: สำนักงานหอพรรณไม้ สำนักวิจัยการอนุรักษ์ป่าไม้และพันธุ์พืช กรมอุทยานแห่งชาติ สัตว์ป่า และพันธุ์พืช.
- วรพงษ์ ผูกู, ฐิติ ฐิติจำเริญพร, อีสรี แพทย์เจริญ, ศศิประภา โปธา, พัชรนันท์ บัวมะลิ, ศุภรัตน์ นามมนตรี, ชีรเมศร์ ขจรพัฒนภิรมย์, ประดิษฐ์ ถมมา, นฤปนาถ ลุมพล และ นงลักษณ์ สมมุติ. 2562. **การจัดการท่องเที่ยวโดยชุมชนบนฐานแนวคิดเศรษฐกิจพอเพียงภายใต้ พลวัตของการเปลี่ยนแปลง: บ้านแม่กำปอง ตำบลห้วยแก้ว อำเภอแม่ออน จังหวัด เชียงใหม่: รายงานวิจัยฉบับสมบูรณ์**. เชียงใหม่: สำนักงานคณะกรรมการส่งเสริม วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม.
- วรพงษ์ ตระการศิรินนท์. 2562. การจราจรในแหล่งท่องเที่ยวชุมชนบ้านแม่กำปอง ตำบลห้วยแก้ว อำเภอแม่ออน จังหวัดเชียงใหม่. *วารสารรัฐศาสตร์และรัฐประศาสนศาสตร์*, 10(2), 67-84.
- วิกิพีเดีย. ม.ป.ป. *ภูมินามวิทยา*. [ระบบออนไลน์]. แหล่งที่มา [https://th.wikipedia.org/wiki/ ภูมินามวิทยา](https://th.wikipedia.org/wiki/ภูมินามวิทยา) (8 สิงหาคม 2563).
- วิชาญ เอียดทอง. 2559. *การจำแนกระบบนิเวศตามระบบนิเวศวิทยาพื้นบ้าน 8 ทศวรรษ วนศาสตร์ ศาสตร์แห่งชีวิต*. กรุงเทพฯ: ศูนย์วิจัยป่าไม้ คณะวนศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.

คันสนีย์ สายดีบ, โกชัย สำริกบุตร และ รังสรรค์ จันดี. 2559. ภูมินามท้องถิ่น : ที่มา ความหมาย และอัตลักษณ์ของชื่อหมู่บ้านในอำเภอทางดง จังหวัดเชียงใหม่.

วารสารพัฒนศาสตร์, 12(2), 43-51.

สติเฟน เอลเลียต และ สุทธาธร สุวรรณรัตน์. 2549. **ปลูกให้เป็นป่า: แนวคิดและแนวปฏิบัติ สำหรับการฟื้นฟูป่าเขตร้อน**. เชียงใหม่: ภาควิชาชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.

สถาบันวิจัยและพัฒนาพื้นที่สูง. 2559. **ดอกกำปอง**. [ระบบออนไลน์]. แหล่งที่มา <https://hkm.hrdi.or.th/knowledge/detail/223> (16 ตุลาคม 2563).

สมชญา ศรีธรรม. 2559. การเปรียบเทียบความหลากหลายชนิดของไม้ต้นและการใช้ประโยชน์ในท้องถิ่น ระหว่างป่าชุมชนและป่าระหาร อำเภอเมืองสุรินทร์ จังหวัดสุรินทร์. **วารสารเกษตร พระวรุณ**, 13(1), 14-25.

สำนักคุ้มครองภูมิปัญญาการแพทย์แผนไทย กรมพัฒนาการแพทย์แผนไทยและการแพทย์ทางเลือก กระทรวงสาธารณสุข. 2555. **แผนจัดการเพื่อคุ้มครองสมุนไพรในพื้นที่เขตอนุรักษ์ พ.ศ. 2556 - 2558 (แผนระยะสั้น) ตามพระราชบัญญัติคุ้มครองและส่งเสริมภูมิปัญญาการแพทย์แผนไทย พ.ศ. 2542**. กรุงเทพฯ: กระทรวงสาธารณสุข.

สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ. 2550. **ประมวลคำใน พระบรมราโชวาท พระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวภูมิพลอดุลยเดช ตั้งแต่พุทธศักราช 2493 - 2549 ที่เกี่ยวข้องกับปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง**. พิมพ์ครั้งที่ 5. กรุงเทพฯ: สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ.

สำนักงานคณะกรรมการพิเศษเพื่อประสานงานโครงการอันเนื่องมาจากพระราชดำริ. 2553. **กษัตริย์ นักพัฒนา**. พิมพ์ครั้งที่ 4. กรุงเทพฯ: อรุณการพิมพ์.

สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม. 2561. สถานภาพปัจจุบันด้านความหลากหลายทางชีวภาพของประเทศไทย. น. 1- 9. ใน **การประชุมเพื่อรับฟังความคิดเห็นต่อการดำเนินงาน โครงการศึกษาและวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อจัดทำรายงานแห่งชาติด้านความหลากหลายทางชีวภาพ**. โดยสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ณ ห้องแกรนด์ ออลล์ โรงแรมการ์เด็นส์, กรุงเทพฯ.

สำนักงานสถิติแห่งชาติ. 2563. **เทคนิคการสุ่มตัวอย่างและการประเมินค่า**. [ระบบออนไลน์]. แหล่งที่มา http://www.nso.go.th/sites/2014/Pages/e-Book/e-Book_NSO.aspx (5 สิงหาคม 2563).

สำนักบริหารพื้นที่อนุรักษ์ที่ 16 ฝ่ายสารสนเทศ. 2549. **ชีวิตกับสิ่งแวดล้อม**. เชียงใหม่:

- อาร์ จี ปี แอดเวอร์ไทซิ่ง เอเจนซี.
- สิน พันธุ์พินิจ. 2549. **เทคนิคการวิจัยทางสังคมศาสตร์**. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ: วิทย์พัฒนา.
- สุธิดา ดอคา, วราภรณ์ ทนงศักดิ์ และ นิสากร กล้าณรงค์. 2561. ภูมินามชื่อหมู่บ้านภาษามลายูถิ่น
ในจังหวัดยะลา. **อินทนิลทักษิณสาร**, 13(3), 165-180.
- สุพัตรา จิรนนทนาภรณ์ และ อัญชลี สิงห์น้อย. 2548. โครงสร้างทางภาษาภูมินามของหมู่บ้านใน
จังหวัดพิษณุโลก. **วารสารภาษาและภาษาศาสตร์**, 23(2), 75-94.
- หน่วยจัดการต้นน้ำแม่ลาย - แม่ออน. 2563. ขอบเขตพื้นที่ศึกษาลุ่มน้ำย่อยแม่ลาย ลักษณะทาง
ภูมิศาสตร์. น. 1-9. ใน **รายงานประจำปี 2563**. เชียงใหม่: ส่วนจัดการต้นน้ำ สำนักบริหาร
พื้นที่อนุรักษ์ที่ 16 เชียงใหม่
- องค์การบริหารส่วนตำบลห้วยแก้ว. 2564. **รายงานผลการดำเนินงานประจำปี 2564**. เชียงใหม่:
องค์การบริหารส่วนตำบลห้วยแก้ว อำเภอแม่ออน จังหวัดเชียงใหม่.
- องค์การสวนพฤกษศาสตร์. 2555. คำปอง *Microtoena insuavis* (Hance) Prain ex Briq.
[ระบบออนไลน์]. แหล่งที่มา http://www.qsbg.org/database/botanic_book%20full%20option/search_detail.asp?botanic_id=2499 (16 ตุลาคม 2563).
- Boonpuak, B., Pitiporn, S., Jenjittikul, T. & S Prathanturarug, S. 2014. Traditional
Knowledge of Medicinal Plants Used by Tai Yai Healers in Chai Prakan and Wiang
Haeng Districts of Chiang Mai, Thailand. In **Proceedings of the 2nd ASEAN
Plus Three Graduate Research Congress (2ndAGRC)**. Feb 5-7, 2014 at S31
Sukhumvit Hotel, Bangkok, Thailand.
- Global Biodiversity Information Facility. 2020. *Microtoena insuavis* (Hance) Prain ex
Briq. [Online]. Available <https://www.gbif.org/species/3884900>
(19 June 2020).
- Hinkle, D. E., Wiersma, W. & Jurs, S. G. 2003. **Applied statistics for the behavioral
sciences**. Boston, Mass.: Houghton Mifflin.
- Hsuan, S. J. 1965. Revisio Generis *Microtoena* Labiatarum Sinensium. **Chinaese
Journal of Plant Ecology**, 10(1), 41-56.
- Jansen, P. C. M. 2016. *Microtoena insuavis* (PROSEA). [Online]. Available
[https://uses.plantnet-project.org/en/Microtoena_insuavis_\(PROSEA\)](https://uses.plantnet-project.org/en/Microtoena_insuavis_(PROSEA))
(1 september 2020).
- Jarzyna, K., Podgórska, M., Szwed, M. & Jóźwiak, M. 2018. A simple light meter as a

device for studying the influence of seasonal changes of light conditions on the phenology of herbaceous undergrowth species in a fertile beach forest. **Baltic Forestry**, 24(1), 148-157.

Keller, M. 2020. **The Science of Grapevines**. 3rd ed. Washington DC.: Academic Press.

Saengsawang, P., Chintakovid, W., Phutthai, T., Traiperm, P. & Pichakum, A. 2015. Phenology of *Plectranthus albicalyx* Suddee grown in Kanchanaburi province. p. 31-39. In **Proceedings of the 9th Botanical Conference of Thailand**. June 4 - 5, 2015, Faculty of Science Chulalongkorn University, Bangkok.

Shannon, C. E. & Weaver, W. 1964. **The Mathematical Theory of communication**. Urbana: University of Illinois Press.

Sun, S. & Frelich, L. E. 2011. Flowering phenology and height growth pattern are associated with maximum plant height, relative growth rate and stem tissue mass density in herbaceous grassland species. **Journal of Ecology**, 99(4), 991-1000.

Wang, Q. & Hong, D.-Y. 2011. Character analysis and taxonomic revision of the *Microtoena insuavis* complex (Lamiaceae). **Botanical Journal of the Linnean Society**, 165(3), 315-327.

Washington, H. G. 1984. Diversity, biotic and similarity indices: A review with special relevance to aquatic ecosystems. **Water Research**, 18(6), 653-694.

Wen, L. X. & Hedge, I. C. 1994. Family List. **Flora of China**, 17, 50.

Yamane, T. 1973. **Statistics: An Introductory Analysis**. 3rd ed. New York: Harper and Row Publications.



ภาคผนวก



ภาคผนวก ก

ตารางผนวก

ตารางผนวกที่ 1 ค่าดัชนีความหลากหลายชนิด (Shannon-Wiener Index) ของชนิดพรรณพืชทั้งหมด

ลำดับ	ชื่อท้องถิ่น	ชื่อวิทยาศาสตร์	PI	LonPI	PILonPI
1	ตีนตั้งเตี้ย (จำพริก)	<i>Strobilanthes quadrifaria</i> (Wall. ex Nees) Y. F. Deng	0.274	-1.2932	-0.3548
2	กำปอง	<i>Microtoena insuavis</i> (Hance) Prain ex Briq.	0.126	-2.0703	-0.2611
3	กล้วยป่า	<i>Musa acuminata</i> Colla subsp. <i>Acuminata</i>	0.087	-2.440	-0.2126
4	กุศน้ำข้าว (เฟิร์น)	<i>Adiantum caudatum</i> L.	0.085	-2.470	-0.2088
5	มะเขษนภ	<i>Dendrobium triangulare</i> subsp. <i>cephalotooides</i> (Craib) Ohashi	0.116	-2.1564	-0.2495
6	หอมช้าง	<i>Phlogacanthus curviflorus</i> Nees	0.052	-2.9562	-0.1537
7	ทานเตือ (ทานแดง)	<i>Dendrocnide stimulans</i> (L. f.) Chew	0.040	-3.211	-0.1294
8	กะทังก้านแดง	<i>Litsea monopetala</i> (Roxb.) Pers.	0.016	-4.1601	-0.0649
9	เมียง	<i>Camellia sinensis</i> (L.) Kuntze var. <i>assamica</i> (J. W. Mast.) Kitam.	0.016	-4.1601	-0.0649
10	ตองสาต	<i>Phrynium imbricatum</i> Roxb.	0.009	-4.6991	-0.0427
11	ชมพู่น้ำ	<i>Syzygium siamense</i> (Craib) Chantar. & J. Parn.	0.009	-4.6991	-0.0427
12	ทองกลางป่า	<i>Erythrina stricta</i> Roxb.	0.008	-4.8533	-0.0378

ตารางผนวกที่ 1 (ต่อ)

ลำดับ	ชื่อท้องถิ่น	ชื่อวิทยาศาสตร์	PI	LonPI	PILonPI
13	ว่านงูควัก (ว่าน)	<i>Drynaria sparsisora sparsisora</i> (Desv.) T. Moore	0.047	-3.0615	-0.1433
14	เขียด	<i>Cinnamomum iners</i> Reinw. ex Blume	0.005	-5.2588	-0.0273
15	หัตถ์คุณ	<i>Clausena excavata</i> Burm. f.	0.005	-5.2588	-0.0273
16	ต่างหลวง	<i>Trevesia palmata</i> (Roxb. ex Lindl.) Vis.	0.004	-5.5464	-0.0216
17	เติม	<i>Bischofia javanica</i> Blume	0.004	-5.54648	-0.0216
18	มะเดื่อหัว	<i>Ficus auriculata</i> Lour.	0.004	-5.5464	-0.0216
19	โพงบาย	<i>Balakata baccata</i> (Roxb.) Esser	0.003	-5.9519	-0.0154
20	สีวละที	<i>Bridelia glauca</i> Blume	0.003	-5.9519	-0.0154
21	ทานสลิด	<i>Gnesmone laotica</i> (Gagnep.) Croizat	0.003	-5.9519	-0.0154
22	ผักหนาม	<i>Lasia spinosa</i> (L.) Thwaites	0.013	-4.3425	-0.0564
23	พุดช้าง	<i>Scindapsus officinalis</i> (Roxb.) Schott	0.013	-4.3425	-0.0564
24	วาสนา	<i>Dracaena Fragrans</i> Massangeana	0.009	-4.6991	-0.0427
25	ขางบอยน้ำ	<i>Acalypha kerrii</i> Craib	0.008	-4.8533	-0.0378
26	กาแฟ	<i>Coffea arabica</i> L.	0.005	-5.2588	-0.0273
27	สาบแรงสาบกา	<i>Ageratum conyzoides</i> L.	0.004	-5.5464	-0.0216

ตารางผนวกที่ 1 (ต่อ)

ลำดับ	ชื่อท้องถิ่น	ชื่อวิทยาศาสตร์	PI	LonPI	PILonPI
28	ตะเกราหน้า	<i>Eriobotrya bengalensis</i> (Roxb.) Hook. f.	0.003	-5.9519	-0.0154
29	แมงลักคาคา	<i>Hyptis suaveolens</i> (L.) Poit.	0.003	-5.9519	-0.0154
30	ลำพูป่า	<i>Duabanga grandiflora</i> (DC.) Walp.	0.003	-5.9519	-0.0154
31	เสลาขาว	<i>Lagerstroemia tomentosa</i> C. Presl	0.003	-5.9519	-0.0154
32	pedunculata	<i>pedunculata</i> sp.	0.001	-6.6450	-0.0086
33	กอมขม	<i>Picrasma javanica</i> Blume	0.001	-6.6450	-0.0086
34	กางหลวง	<i>Albizia chinensis</i> (Osbeck) Merr.	0.001	-6.6450	-0.0086
35	ขนุน	<i>Artocarpus heterophyllus</i> Lam.	0.001	-6.6450	-0.0086
36	คำแสด	<i>Mallotus philippensis</i> (Lam.) Müll. Arg.	0.001	-6.6450	-0.0086
37	จะค้ำน (เถาสะค้ำน)	<i>Piper wallichii</i> (Miq.) Hand.-Mazz.	0.001	-6.6450	-0.0086
38	จำปี	<i>Michelia alba</i> DC.	0.001	-6.6450	-0.0086
39	ข้อมรดก (หญ้ากาย)	<i>Curcuma harmandii</i> Gagnep.	0.001	-6.6450	-0.0086
40	เถาพันซ้าย	<i>Spatholobus parviflorus</i> (Roxb. ex DC.) Kuntze	0.001	-6.6450	-0.0086
41	บุกอีรอกเขา	<i>Amorphophallus brevispathus</i> Gagnep.	0.001	-6.6450	-0.0086
42	ผักปลาบช้าง	<i>Floscopa scandens</i> Lour.	0.001	-6.6450	-0.0086

ตารางผนวกที่ 1 (ต่อ)

ลำดับ	ชื่อท้องถิ่น	ชื่อวิทยาศาสตร์	PI	LonPI	PILonPI
43	มะหลอด	<i>Elaeagnus latifolia</i> L.	0.001	-6.6450	-0.0086
44	รางจืด	<i>Thunbergia laurifolia</i> Lindl.	0.001	-6.6450	-0.0086
45	ลำโพง	<i>Brugmansia xcanadida</i> Pers.	0.001	-6.6450	-0.0086
46	โลมาขोजี (ว่านไทรทอง)	<i>Disporopsis longifolia</i> Craib	0.001	-6.6450	-0.0086
47	ว่านน้ำ	<i>Acorus calamus</i> L.	0.001	-6.6450	-0.0086
48	ส้มโอ	<i>Citrus maxima</i> (Burm.) Merrill	0.001	-6.6450	-0.0086
49	หญ้าอีเหนียว (หญ้าตีนกา)	<i>Centotheca lappacea</i> (L.) Desv.	0.001	-6.6450	-0.0086
ผลรวมทั้งหมด				-2.5929	
ค่าดัชนีความหลากหลายชนิด (Shannon-Wiener Index)				2.5929	

หมายเหตุ ค่าดัชนีความหลากหลายชนิด (Shannon-Wiener Index) $H' = -(\sum p_i \ln p_i)$

ตารางผนวกที่ 2 ลักษณะเชิงปริมาณทางนิเวศวิทยาของชนิดพรรณพืชในพื้นที่ศึกษาทั้งหมด

ลำดับ	ชื่อท้องถิ่น	ชื่อพฤกษศาสตร์	D	F	RD	RF	IV
1	ตีนตั้งเตี้ย (เจ้าพริก)	<i>Strobilanthes quadrijaria</i> (Wall. ex Nees) Y. F. Deng	0.264	75.0	27.438	6.383	33.821
2	กำปอง	<i>Microtoena insuavis</i> (Hance) Prain ex Briq..	0.121	100.0	12.614	8.511	21.124
3	กล้วยป่า	<i>Musa acuminata</i> Colla subsp. acuminata	0.084	62.5	8.713	5.319	14.032
4	กูดน้ำข้าว (เฟิร์น)	<i>Adiantum caudatum</i> L.	0.081	37.5	8.453	3.191	11.644
5	มะเขษนิก	<i>Dendrobium triangulare</i> subsp. cephalotoides (Craib) Ohashi	0.111	12.5	11.573	1.064	12.637
6	หอมช้าง	<i>Phlogacanthus curviflorus</i> Nees	0.050	50.0	5.202	4.255	9.457
7	ทานเตื่อ (ทานแดง)	<i>Dendrocnide stimulans</i> (L. f.) Chew	0.039	50.0	4.031	4.255	8.287
8	กะทังก้านแดง	<i>Litsea monopetala</i> (Roxb.) Pers.	0.015	50.0	1.560	4.255	5.816
9	เมียง	<i>Camellia sinensis</i> (L.) Kuntze var. <i>assamica</i> (J. W. Mast.) Kitam.	0.015	50.0	1.560	4.255	5.816
10	ดอกสาด	<i>Phrynium imbricatum</i> Roxb.	0.009	50.0	0.910	4.255	5.166
11	ชมพู่น้ำ	<i>Syzygium siamense</i> (Craib) Chantar. & J. Pam.	0.009	37.5	0.910	3.191	4.102
12	ทองกลางป่า	<i>Erythrina stricta</i> Roxb.	0.008	37.5	0.780	3.191	3.972
13	ว่านงูควัก (ว่าน)	<i>Dynaria sparsisora</i> sparsisora (Desv.) T. Moore	0.045	12.5	4.681	1.064	5.745

ตารางผนวกที่ 2 (ต่อ)

ลำดับ	ชื่อท้องถิ่น	ชื่อวิทยาศาสตร์	D	F	RD	RF	IV
14	เขียด	<i>Cinnamomum iners</i> Reinw. ex Blume	0.005	25.0	0.520	2.128	2.648
15	หัตถ์คุณ	<i>Clausena excavata</i> Burm. f.	0.005	25.0	0.520	2.128	2.648
16	ต่างหลวง	<i>Trevesia palmata</i> (Roxb. ex Lindl.) Vis.	0.004	25.0	0.390	2.128	2.518
17	เติม	<i>Bischofia javanica</i> Blume	0.004	25.0	0.390	2.128	2.518
18	มะเดื่อหัว	<i>Ficus auriculata</i> Lour.	0.004	25.0	0.390	2.128	2.518
19	โพงพวย	<i>Balakata baccata</i> (Roxb.) Esser	0.003	25.0	0.260	2.128	2.388
20	สีวาละที	<i>Bridelia glauca</i> Blume	0.003	25.0	0.260	2.128	2.388
21	ทานสติ	<i>Cnesmone laotica</i> (Gagnep.) Croizat	0.003	25.0	0.260	2.128	2.388
22	ผักพวม	<i>Lasia spinosa</i> (L.) Thwaites	0.013	12.5	1.300	1.064	2.364
23	พลุช้าง	<i>Scindapsus officinalis</i> (Roxb.) Schott	0.013	12.5	1.300	1.064	2.364
24	วาสนา	<i>Dracaena Fragrans</i> Massangeana	0.009	12.5	0.910	1.064	1.974
25	ขางปอยน้ำ	<i>Acalypha kerrii</i> Craib	0.008	12.5	0.780	1.064	1.844
26	กาแฟ	<i>Coffea arabica</i> L.	0.005	12.5	0.520	1.064	1.584
27	สาบแรง์สาบกา	<i>Ageratum conyzoides</i> L.	0.004	12.5	0.390	1.064	1.454
28	ตะเกราน้ำ	<i>Eriobotrya bengalensis</i> (Roxb.) Hook. f.	0.003	12.5	0.260	1.064	1.324
29	แมงลักคา	<i>Hyptis suaveolens</i> (L.) Poit.	0.003	12.5	0.260	1.064	1.324

ตารางผนวกที่ 2 (ต่อ)

ลำดับ	ชื่อท้องถิ่น	ชื่อพฤกษศาสตร์	D	F	RD	RF	IV
30	ลำพูป่า	<i>Duabanga grandiflora</i> (DC.) Walp.	0.003	12.5	0.260	1.064	1.324
31	เสลาขาว	<i>Lagerstroemia tomentosa</i> C. Presl	0.003	12.5	0.260	1.064	1.324
32	pedunculata	<i>pedunculata</i> sp.	0.001	12.5	0.130	1.064	1.194
33	กอมขม	<i>Picrasma javanica</i> Blume	0.001	12.5	0.130	1.064	1.194
34	กางหลวง	<i>Albizia chinensis</i> (Osbeck) Merr.	0.001	12.5	0.130	1.064	1.194
35	ขมูน	<i>Artocarpus heterophyllus</i> Lam.	0.001	12.5	0.130	1.064	1.194
36	คำแสด	<i>Mallotus philippensis</i> (Lam.) Müll. Arg.	0.001	12.5	0.130	1.064	1.194
37	จะค้ำน (เถาสะค้ำน)	<i>Piper wallichii</i> (Miq.) Hand.-Mazz.	0.001	12.5	0.130	1.064	1.194
38	จำปี	<i>Michelia alba</i> DC.	0.001	12.5	0.130	1.064	1.194
39	ช่อมรกต (หญ้ากาย)	<i>Curcuma harmandii</i> Gagnep.	0.001	12.5	0.130	1.064	1.194
40	เถาพันช้าย	<i>Spatholobus parviflorus</i> (Roxb. ex DC.) Kuntze	0.001	12.5	0.130	1.064	1.194
41	บุกอีรอกเขา	<i>Amorphophallus brevispathus</i> Gagnep.	0.001	12.5	0.130	1.064	1.194
42	ผักปลาบข้าง	<i>Floscopa scandens</i> Lour.	0.001	12.5	0.130	1.064	1.194
43	มะหลอด	<i>Elaeagnus latifolia</i> L.	0.001	12.5	0.130	1.064	1.194

ตารางผนวกที่ 2 (ต่อ)

ลำดับ	ชื่อท้องถิ่น	ชื่อพฤกษศาสตร์	D	F	RD	RF	IV
44	รางจืด	<i>Thunbergia laurifolia</i> Lindl.	0.001	12.5	0.130	1.064	1.194
45	ลำโพง	<i>Brugmansia xcanidida</i> Pers.	0.001	12.5	0.130	1.064	1.194
46	โคมารอจี (ว่านไทรทอง)	<i>Disporopsis longifolia</i> Craib	0.001	12.5	0.130	1.064	1.194
47	ว่านน้า	<i>Acorus calamus</i> L.	0.001	12.5	0.130	1.064	1.194
48	ส้มโอ	<i>Citrus maxima</i> (Burm.) Merrill	0.001	12.5	0.130	1.064	1.194
49	หญ้าอีเหนียว (หญ้าตีนกา)	<i>Centotheca lappacea</i> (L.) Desv.	0.001	12.5	0.130	1.064	1.194
รวม	0.961	1175	100	100	200		

หมายเหตุ D = Density ความหนาแน่นของชนิดพรรณพืช

F = Frequency ความถี่หรือความบ่อยครั้งของชนิดพรรณพืชที่พบในแปลงตัวอย่าง

RD (%) = Relative density ความหนาแน่นสัมพัทธ์ของชนิดพรรณพืช

RF (%) = Relative frequency ความถี่สัมพัทธ์ของชนิดพรรณพืช

IV = Importance value ค่าความสำคัญของชนิดพรรณพืช

ตารางผนวกที่ 3 ลักษณะเชิงปริมาณทางนิเวศวิทยาของชนิดพรรณพืชในจุดสำรวจเส้นลำน้ำ 1

ลำดับ	ชื่อท้องถิ่น	ชื่อพฤกษศาสตร์	D	F	RD	RF	IV
1	ตีนตั้งเตี้ย (เจ้าพริก)	<i>Strobilanthes quadrifaria</i> (Wall. Ex Nees) Y. F. Deng	0.135	100	23.581	9.091	32.672
2	กำปอง	<i>Microtoena insuavis</i> (Hance) Prain ex Briq.	0.08	100	13.974	9.091	23.065
3	ห้อมช้าง	<i>Phlogacanthus curviflorus</i> Nees	0.0925	75	16.157	6.818	22.975
4	กูดน้ำข้าว (เพ็ร์น)	<i>Adiantum caudatum</i> L.	0.06	25	10.480	2.273	12.753
5	เมียง	<i>Camellia sinensis</i> (L.) Kuntze var. <i>assamica</i> (J. W. Mast.)	0.025	75	4.367	6.818	11.185
6	ทานเตือ (ทานแดง)	<i>Dendrocnide stimulans</i> (L. f.) Chew	0.03	50	5.240	4.545	9.786
7	กะทังก้านแดง	<i>Litsea monopetala</i> (Roxb.) Pers.	0.0175	50	3.057	4.545	7.602
8	กล้วยป่า	<i>Musa acuminata</i> Colla subsp. <i>Acuminata</i>	0.015	50	2.620	4.545	7.166
9	พลุช้าง	<i>Scindapsus officinalis</i> (Roxb.) Schott	0.025	25	4.367	2.273	6.640
10	เขียด	<i>Cinnamomum iners</i> Reinw. Ex Blume	0.01	50	1.747	4.545	6.292
11	หัตถ์คุณ	<i>Clausena xacavate</i> Burm. F.	0.01	50	1.747	4.545	6.292
12	ตองสาด	<i>Phynium imbricatum</i> Roxb.	0.005	50	0.873	4.545	5.419
13	วาสนา	<i>Dracaena Fragrans</i> Massangeana	0.0175	25	3.057	2.273	5.329
14	กาแฟ	<i>Coffea arabica</i> L.	0.01	25	1.747	2.273	4.019

ตารางผนวกที่ 3 (ต่อ)

ลำดับ	ชื่อท้องถิ่น	ชื่อพฤกษศาสตร์	D	F	RD	RF	IV
15	ทองเหลืองป่า	<i>Erythrina stricta</i> Roxb.	0.005	25	0.873	2.273	3.146
16	เสลาขาว	<i>Lagerstroemia tomentosa</i> C. Presl	0.005	25	0.873	2.273	3.146
17	pedunculata	<i>pedunculata</i> sp.	0.0025	25	0.437	2.273	2.709
18	ขุ่น	<i>Artocarpus heterophyllus</i> Lam.	0.0025	25	0.437	2.273	2.709
19	จะค้ำน (เถาสะค้ำน)	<i>Piper wallichii</i> (Miq.) Hand.-Mazz.	0.0025	25	0.437	2.273	2.709
20	จำปี	<i>Michelia alba</i> DC.	0.0025	25	0.437	2.273	2.709
21	ขอมรกต (หญ้ากาย)	<i>Curcuma harmandii</i> Gagnep.	0.0025	25	0.437	2.273	2.709
22	ต่างหลวง	<i>Trevesia palmata</i> (Roxb. Ex Lindl.) Vis.	0.0025	25	0.437	2.273	2.709
23	โพงบาย	<i>Balakata baccata</i> (Roxb.) Esser	0.0025	25	0.437	2.273	2.709
24	มะเดื่อหัว	<i>Ficus auriculata</i> Lour.	0.0025	25	0.437	2.273	2.709
25	มะหาด	<i>Elaeagnus latifolia</i> L.	0.0025	25	0.437	2.273	2.709
26	ส้มโอ	<i>Citrus maxima</i> (Burm.) Merrill	0.0025	25	0.437	2.273	2.709
27	สีวาละที	<i>Bridelia glauca</i> Blume	0.0025	25	0.437	2.273	2.709
28	ทานสลิด	<i>Cnesmone laotica</i> (Gagnep.) Croizat	0.0025	25	0.437	2.273	2.709
ผลรวม			0.5725	1100	100	100	200

หมายเหตุ D = Density ความหนาแน่นของชนิดพรรณพืช
F = Frequency ความถี่หรือความบ่อยครั้งของชนิดพรรณพืชที่พบในแปลงตัวอย่าง
RD (%) = Relative density ความหนาแน่นสัมพัทธ์ของชนิดพรรณพืช
RF (%) = Relative frequency ความถี่สัมพัทธ์ของชนิดพรรณพืช
IV = Importance value ค่าความสำคัญของชนิดพรรณพืช

ตารางผนวกที่ 4 ค่าดัชนีความหลากหลายชนิด (Shannon-Wiener Index) ของชนิดพรรณพืชเส้นลำน้ำ 1

ลำดับ	ชื่อท้องถิ่น	ชื่อวิทยาศาสตร์	PI	LonPI	PILonPI
1	ตีนตั้งเตี้ย (เจ้าพริก)	<i>Strobilanthes quadrifaria</i> (Wall. Ex Nees) Y. F. Deng	0.23581	-1.4447	-0.3407
2	กำปอง	<i>Microtoena insuavis</i> (Hance) Prain ex Briq.	0.13974	-1.9680	-0.2750
3	ห้อมช้าง	<i>Phlogacanthus curvijlorus</i> Nees	0.16157	-1.8228	-0.2945
4	กูดน้ำข้าว (เฟิร์น)	<i>Adiantum caudatum</i> L.	0.10480	-2.2557	-0.2364
5	เมียง	<i>Camellia sinensis</i> (L.) Kuntze var. <i>assamica</i> (J. W. Mast.) Kitam.	0.04367	-3.1311	-0.1367
6	ทานเทื่อ (ทานแดง)	<i>Dendrocnide stimulans</i> (L. f.) Chew	0.05240	-2.9488	-0.1545
7	กะทังก้านแดง	<i>Litsea monopetala</i> (Roxb.) Pers.	0.03057	-3.4878	-0.1066
8	กล้วยป่า	<i>Musa acuminata</i> Colla subsp. <i>Acuminata</i>	0.02620	-3.6420	-0.0954
9	พลูช้าง	<i>Scindapsus officinalis</i> (Roxb.) Schott	0.04367	-3.1311	-0.1367
10	เขยต	<i>Cinnamomum iners</i> Reinw. Ex Blume	0.01747	-4.0474	-0.0707
11	หัตถ์คน	<i>Clausena xcvate</i> Burm. F.	0.01747	-4.0474	-0.0707
12	ตองสาต	<i>Phynium imbricatum</i> Roxb.	0.00873	-4.7406	-0.0414
13	วาสนา	<i>Dracaena Fragrans</i> Massangeana	0.03057	-3.4878	-0.1066
14	กาแฟ	<i>Coffea arabica</i> L.	0.01747	-4.0474	-0.0707
15	ทองเหลืองป่า	<i>Erythrina stricta</i> Roxb.	0.00873	-4.7406	-0.0414

ตารางผนวกที่ 4 (ต่อ)

ลำดับ	ชื่อท้องถิ่น	ชื่อวิทยาศาสตร์	PI	LonPI	PILonPI
16	เสลาขาว	<i>Lagerstroemia tomentosa</i> C. Presl	0.00873	-4.7406	-0.0414
17	pedunculata	<i>pedunculata</i> sp.	0.00437	-5.4337	-0.0237
18	ขนุน	<i>Artocarpus heterophyllus</i> Lam.	0.00437	-5.4337	-0.0237
19	จะค้ำน (เถาสะค้ำน)	<i>Piper wallichii</i> (Miq.) Hand.-Mazz.	0.00437	-5.4337	-0.0237
20	จำปี	<i>Michelia alba</i> DC.	0.00437	-5.4337	-0.0237
21	ขอมรกต (หญ้ากาย)	<i>Curcuma harmandii</i> Gagnep.	0.00437	-5.4337	-0.0237
22	ต่างหลวง	<i>Trevesia palmata</i> (Roxb. ex Lindl.) Vis.	0.00437	-5.4337	-0.0237
23	โพบาย	<i>Balakata baccata</i> (Roxb.) Esser	0.00437	-5.4337	-0.0237
24	มะเตือหัว	<i>Ficus auriculata</i> Lour.	0.00437	-5.4337	-0.0237
25	มะพลอด	<i>Elaeagnus latifolia</i> L.	0.00437	-5.4337	-0.0237
26	ส้มโอ	<i>Citrus maxima</i> (Burm.) Merrill	0.00437	-5.4337	-0.0237

ตารางผนวกที่ 4 (ต่อ)

ลำดับ	ชื่อท้องถิ่น	ชื่อวิทยาศาสตร์	PI	LonPI	PILonPI
27	สีวละที	<i>Bridelia glauca</i> Blume	0.00437	-5.4337	-0.0237
28	ทานสลิด	<i>Cnesmone laotica</i> (Gagnep.) Croizat	0.00437	-5.4337	-0.0237
	ผลรวมทั้งหมด				-2.5043
ค่าดัชนีความหลากหลายชนิด (Shannon-Wiener Index)				2.5043	

ตารางผนวกที่ 5 ลักษณะเชิงปริมาณทางนิเวศวิทยาของชนิดพรรณพืชในจุดสำรวจเส้นลำน้ำ 3

ลำดับ	ชื่อท้องถิ่น	ชื่อพฤกษศาสตร์	D	F	RD	RF	IV
1	ต้นตั่งเตี้ย (เจ้าพริก)	<i>Strobilanthes quadrifaria</i> (Wall. ex Nees) Y. F. Deng	0.3925	50	29.074	4.000	33.07
2	กำปอง	<i>Microtoena insuavis</i> (Hance) Prain ex Briq.	0.1625	100	12.037	8.000	20.04
3	มะเขษนง	<i>Dendrolobium triangulare</i> subsp. <i>cephalotooides</i> (Craib) Ohashi	0.2225	25	16.481	2.000	18.48
4	กล้วยป่า	<i>Musa acuminata</i> Colla subsp. <i>acuminata</i>	0.1525	75	11.296	6.000	17.30
5	กูดน้ำข้าว (เฟิร์น)	<i>Adiantum caudatum</i> L.	0.1025	50	7.593	4.000	11.59
6	ว่านงูควัก (ว่าน)	<i>Drynaria sparsisora</i> (Desv.) T. Moore	0.09	25	6.667	2.000	8.67
7	ห่านเต๋อ (ห่านแดง)	<i>Dendrocnide stimulans</i> (L. f.) Chew	0.0475	50	3.519	4.000	7.52
8	ชมพู่น้ำ	<i>Syzygium siamense</i> (Craib) Chantar. & J. Pam.	0.0175	75	1.296	6.000	7.30
9	กะทังกำนแดง	<i>Litsea monopetala</i> (Roxb.) Pers.	0.0125	50	0.926	4.000	4.93
10	ตองสาต	<i>Phrynium imbricatum</i> Roxb.	0.0125	50	0.926	4.000	4.93
11	ทองกลางป่า	<i>Erythrina stricta</i> Roxb.	0.01	50	0.741	4.000	4.74
12	เต็ม	<i>Bischofia javanica</i> Blume	0.0075	50	0.556	4.000	4.56
13	ผักหนาม	<i>Lasia spinosa</i> (L.) Thwaites	0.025	25	1.852	2.000	3.85
14	ช่างขอยน้ำ	<i>Acalypha kerrii</i> Craib	0.015	25	1.111	2.000	3.11

ตารางผนวกที่ 5 (ต่อ)

ลำดับ	ชื่อท้องถิ่น	ชื่อพฤกษศาสตร์	D	F	RD	RF	IV
15	สาบแรงส์าบกา	<i>Ageratum conyzoides</i> L.	0.0075	25	0.556	2.000	2.56
16	ห้อมช้าง	<i>Phlogacanthus curviflorus</i> Nees	0.0075	25	0.556	2.000	2.56
17	ตะเกราน้ำ	<i>Eriobotrya bengalensis</i> (Roxb.) Hook. f.	0.005	25	0.370	2.000	2.37
18	ต่างหลวง	<i>Trevesia palmata</i> (Roxb. ex Lindl.) Vis.	0.005	25	0.370	2.000	2.37
19	มะเดื่อหัว	<i>Ficus auriculata</i> Lour.	0.005	25	0.370	2.000	2.37
20	เมียง	<i>Camellia sinensis</i> (L.) Kuntze var. <i>assamica</i> (J. W. Mast.)	0.005	25	0.370	2.000	2.37
21	แมงลักคา	<i>Hyptis suaveolens</i> (L.) Poit.	0.005	25	0.370	2.000	2.37
22	ลำพูป่า	<i>Duabanga grandiflora</i> (DC.) Walp.	0.005	25	0.370	2.000	2.37
23	กอมขม	<i>Picrasma javanica</i> Blume	0.0025	25	0.185	2.000	2.19
24	กางหลวง	<i>Albizia chinensis</i> (Osbeck) Merr.	0.0025	25	0.185	2.000	2.19
25	คำเสด	<i>Mallotus philippensis</i> (Lam.) Müll. Arg.	0.0025	25	0.185	2.000	2.19
26	เถาพันซ้าย	<i>Spatholobus parviflorus</i> (Roxb. ex DC.) Kuntze	0.0025	25	0.185	2.000	2.19
27	บุกอีรอกเขา	<i>Amorphophallus brevispathus</i> Gagnep.	0.0025	25	0.185	2.000	2.19
28	ผักปลาบช้าง	<i>Floscopa scandens</i> Lour.	0.0025	25	0.185	2.000	2.19
29	โพงบาย	<i>Balakata baccata</i> (Roxb.) Esser	0.0025	25	0.185	2.000	2.19
30	รางจืด	<i>Thunbergia laurifolia</i> Lindl.	0.0025	25	0.185	2.000	2.19

ตารางผนวกที่ 5 (ต่อ)

ลำดับ	ชื่อท้องถิ่น	ชื่อพฤกษศาสตร์	D	F	RD	RF	IV
31	ลำโพง	<i>Brugmansia xcanalida</i> Pers.	0.0025	25	0.185	2.000	2.19
32	โคมะขอลี (ว่านไกรทอง)	<i>Disporopsis longifolia</i> Craib	0.0025	25	0.185	2.000	2.19
33	ว่านน้ำ	<i>Acorus calamus</i> L.	0.0025	25	0.185	2.000	2.19
34	สีวาดะที	<i>Bridelia glauca</i> Blume	0.0025	25	0.185	2.000	2.19
35	หญ้ายี่เหี่ยว (หญ้ายี่ตีนกา)	<i>Centotheca lappacea</i> (L.) Desv.	0.0025	25	0.185	2.000	2.19
36	ทานสลิต	<i>Cnesmone laotica</i> (Gagnep.) Croizat	0.0025	25	0.185	2.000	2.19
รวม			1.35	1250	100	100	200

หมายเหตุ D = Density ความหนาแน่นของชนิดพรรณพืช

F = Frequency ความถี่หรือความบ่อยครั้งของพรรณพืชที่พบในแปลงตัวอย่าง

RD (%) = Relative density ความหนาแน่นสัมพัทธ์ของพรรณพืช

RF (%) = Relative frequency ความถี่สัมพัทธ์ของพรรณพืช

IV = Importance value ค่าความสำคัญของพรรณพืช

ตารางผนวกที่ 6 ค่าดัชนีความหลากหลายชนิด (Shannon-Wiener Index) ของชนิดพรรณพืชเส้นลำน้ำ 3

ลำดับ	ชื่อท้องถิ่น	ชื่อวิทยาศาสตร์	PI	LonPI	PILonPI
1	ต้นตุงเตี้ย (จำพริก)	<i>Strobilanthes quadrifaria</i> (Wall. ex Nees) Y. F. Deng	0.2907	-1.235	-0.3592
2	กำปอง	<i>Microtoena insuavis</i> (Hance) Prain ex Briq.	0.1204	-2.117	-0.2548
3	มะเขษนภ	<i>Strobilanthes quadrifaria</i> (Wall. ex Nees) Y. F. Deng	0.1648	-1.803	-0.2972
4	กล้วยป่า	<i>Musa acuminata</i> Colla subsp. <i>acuminata</i>	0.1130	-2.181	-0.2463
5	กูดน้ำข้าว (เพ็ชริน)	<i>Adiantum caudatum</i> L.	0.0759	-2.578	-0.1957
6	ว่านงูแก้ว (ว่าน)	<i>Drynaria sparsisora</i> sparsisora (Desv.) T. Moore	0.0667	-2.708	-0.1805
7	ทานเดื่อ (ทานแดง)	<i>Dendrocnide stimulans</i> (L. f.) Chew	0.0352	-3.347	-0.1178
8	ชมพู่น้ำ	<i>Syzygium siamense</i> (Craib) Chantar. & J. Pam.	0.0130	-4.346	-0.0563
9	กะทังกำนแดง	<i>Litsea monopetala</i> (Roxb.) Pers.	0.0093	-4.682	-0.0434
10	ตองสาด	<i>Phrynium imbricatum</i> Roxb.	0.0093	-4.682	-0.0434
11	ทองกลางป่า	<i>Erythrina stricta</i> Roxb.	0.0074	-4.905	-0.0363
12	เตม	<i>Bischofia javanica</i> Blume	0.0056	-5.193	-0.0288
13	ผักหนาม	<i>Lasia spinosa</i> (L.) Thwaites	0.0185	-3.989	-0.0739
14	ขางปอยน้ำ	<i>Acalypha kerrii</i> Craib	0.0111	-4.500	-0.0500
15	สาบแรงส์สาบกา	<i>Ageratum conyzoides</i> L.	0.0056	-5.193	-0.0288

ตารางผนวกที่ 6 (ต่อ)

ลำดับ	ชื่อท้องถิ่น	ชื่อวิทยาศาสตร์	PI	LonPI	PILonPI
16	ห้อมช้าง	<i>Phlogacanthus curviflorus</i> Nees	0.0056	-5.193	-0.0288
17	ตะเกราน้ำ	<i>Eriobotrya bengalensis</i> (Roxb.) Hook. f.	0.0037	-5.598	-0.0207
18	ต่างหลวง	<i>Trevesia palmata</i> (Roxb. ex Lindl.) Vis.	0.0037	-5.598	-0.0207
19	มะเตือหว่า	<i>Ficus auriculata</i> Lour.	0.0037	-5.598	-0.0207
20	เมียง	<i>Camellia sinensis</i> (L.) Kuntze var. <i>assamica</i> (J. W. Mast.) Kitam.	0.0037	-5.598	-0.0207
21	แมงลักคา	<i>Hyptis suaveolens</i> (L.) Poit.	0.0037	-5.598	-0.0207
22	ลำพูป่า	<i>Duabanga grandiflora</i> (DC.) Walp.	0.0037	-5.598	-0.0207
23	กอมขม	<i>Picrasma javanica</i> Blume	0.0019	-6.292	-0.0117
24	ก่างหลวง	<i>Albizia chinensis</i> (Osbeck) Merr.	0.0019	-6.292	-0.0117
25	คำแสด	<i>Mallotus philippensis</i> (Lam.) Müll. Arg.	0.0019	-6.292	-0.0117
26	เถาพันซ้าย	<i>Spatholobus parviflorus</i> (Roxb. ex DC.) Kuntze	0.0019	-6.292	-0.0117
27	บุกรืออกเขา	<i>Amorphophallus brevispathus</i> Gagnep.	0.0019	-6.292	-0.0117
28	ผักปลาบช้าง	<i>Floscopa scandens</i> Lour.	0.0019	-6.292	-0.0117
29	โพงบาย	<i>Balakata baccata</i> (Roxb.) Esser	0.0019	-6.292	-0.0117
30	รางจืด	<i>Thunbergia laurifolia</i> Lindl.	0.0019	-6.292	-0.0117

ตารางผนวกที่ 6 (ต่อ)

ลำดับ	ชื่อท้องถิ่น	ชื่อวิทยาศาสตร์	PI	LonPI	PILonPI
31	ลำโพง	<i>Brugmansia xcaudata</i> Pers.	0.0019	-6.292	-0.0117
32	โสมขอดี (ว่านไกรทอง)	<i>Disporopsis longifolia</i> Craib	0.0019	-6.292	-0.0117
33	ว่านน้ำ	<i>Acorus calamus</i> L.	0.0019	-6.292	-0.0117
34	สีวาละที	<i>Bridelia glauca</i> Blume	0.0019	-6.292	-0.0117
35	หญ้าอีเหนียว (หญ้าตีนกา)	<i>Centotheca lappacea</i> (L.) Desv.	0.0019	-6.292	-0.0117
36	หามสลิด	<i>Cnesmone laotica</i> (Gagnep.) Croizat	0.0019	-6.292	-0.0117
ผลรวมทั้งหมด				-2.3289	
ค่าดัชนีความหลากหลายชนิด (Shannon-Wiener Index)				2.3289	

หมายเหตุ ค่าดัชนีความหลากหลายชนิด (Shannon-Wiener Index) $H' = -(\sum p_i \ln p_i)$

ตารางผนวกที่ 7 รายชื่อสมาชิกกลุ่มหมอยาสมุนไพร บ้านแม่กำปอง หมู่ที่ 3 ตำบลห้วยแก้ว
อำเภอแม่ออน จังหวัดเชียงใหม่

ลำดับ	ชื่อ - สกุล	ตำแหน่ง
1	นายเพชร ไทยสมุทร	ประธานกลุ่ม
2	นายจันทร์ กิ่งแก้ว	รองประธาน
3	นายทำนุ อุ่นเรือน	รองประธาน
4	นางสาวพิกุล กิ่งแก้ว	เลขา
5	นายประดิษฐ์ ถมมา	ผู้ช่วยเลขา
6	นางมาลี ไชยพล	เหรัญญิก
7	นายคำ นิลตาทิพย์	สมาชิก
8	นายบุญ ทิพย์มหาวัน	สมาชิก
9	นายลพ ทาอินทร์	สมาชิก
10	นางจันทร์เพ็ญ พรอินตา	สมาชิก
11	นายสุพิน ไทยกรณ์	สมาชิก
12	นายนิคม ไชยพล	สมาชิก
13	นายชัยพันธ์ เจริญทรัพย์	สมาชิก
14	นางจิราภรณ์ เสทธายา	สมาชิก
15	นายคำ สุกแก้ว	สมาชิก
16	นายไวพจน์ ไทยสมุทร	สมาชิก



ภาคผนวก ข

ภาพผนวก



ภาพผนวกที่ 1 เครื่องมือ และอุปกรณ์ที่ใช้ในการเก็บข้อมูลภาคสนาม



ภาพผนวกที่ 2 พื้นที่เก็บข้อมูลลักษณะสัณฐาน และชีพลักษณะ บริเวณหน่วยจัดการต้นน้ำ
แม่ลาย - แม่ออน ตำบลห้วยแก้ว อำเภอแม่ออน จังหวัดเชียงใหม่



ภาพผนวกที่ 3 สภาพชุมชนบ้านแม่กำปอง หมู่ที่ 3 ตำบลห้วยแก้ว อำเภอแม่ออน จังหวัดเชียงใหม่



ภาพผนวกที่ 4 ทำการเดินสำรวจตามเส้นลำน้ำที่ 1, 2, 3, และ 4 ที่สามารถเข้าถึงได้ในพื้นที่ศึกษา พร้อมบันทึกพิกัดทางภูมิศาสตร์จุดที่พบการขึ้นกระจายของก่าปอง



ภาพผนวกที่ 5 วางแปลงศึกษานิเวศวิทยา และความหลากหลายของพืชที่พบร่วมกำปอง ด้วยการสำรวจแบบเจาะจง (Purposive sampling)



ภาพผนวกที่ 6 การเก็บข้อมูลชุมชนโดยการสัมภาษณ์เชิงลึก (In -depth Interview) และ
ใช้แบบสัมภาษณ์โดยมีโครงสร้าง (Structure interview) ในการศึกษาสภาพ
การใช้ประโยชน์ก้ำปองของชุมชน ควบคู่กับการสำรวจและการสังเกต



ภาพผนวกที่ 7 การสนทนากลุ่ม (Focus group discussion) โดยการจัดเวทีชุมชนเพื่อศึกษาแนวทางการอนุรักษ์กำปองจากผู้ใช้ประโยชน์จากกำปอง ณ ศูนย์เรียนรู้ชุมชนบ้านแม่กำปอง หมู่ที่ 3 ตำบลห้วยแก้ว อำเภอแม่ออน จังหวัดเชียงใหม่

ภาคผนวก ค

แบบบันทึกข้อมูลลักษณะถิ่นฐาน และชีพลักษณะ

แบบบันทึกปริมาณน้ำฝน และอุณหภูมิ

แบบบันทึกข้อมูลพรรณไม้

แบบบันทึกความเข้มของแสง

แบบสัมภาษณ์



แบบสัมภาษณ์ นิเวศวิทยาต้นกำเนิด (*Microtoena insuavis* (Hance) Prain ex Briq.
 เพื่อการอนุรักษ์ภูมิจำนวน บริเวณบ้านแม่กำปอง ตำบลห้วยแก้ว
 อำเภอแม่ออน จังหวัดเชียงใหม่

คำชี้แจง

1. แบบสัมภาษณ์ฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่งของวิทยานิพนธ์ เรื่อง นิเวศวิทยาของกำปอง (*Microtoena insuavis* (Hance) Prain ex Briq. เพื่อการอนุรักษ์ภูมิจำนวน บริเวณบ้านแม่กำปอง ตำบลห้วยแก้ว อำเภอแม่ออน จังหวัดเชียงใหม่ ของนักศึกษาปริญญาโท หลักสูตรการพัฒนากุมิสังคมอย่างยั่งยืน คณะผลิตกรรมการเกษตร มหาวิทยาลัยแม่โจ้ มีจุดประสงค์ในการจัดทำเพื่อรวบรวมข้อมูลสภาพการใช้ประโยชน์ และแนวทางการอนุรักษ์กำปองของชุมชนบ้านแม่กำปอง ตำบลห้วยแก้ว อำเภอแม่ออน จังหวัดเชียงใหม่
2. แบบสัมภาษณ์ฉบับนี้ สำหรับบันทึกข้อมูลคร่าวๆ ประกอบด้วยเนื้อหาอยู่ 2 ส่วน คือ
 ส่วนที่ 1 : ข้อมูลทั่วไปของประชากร
 ส่วนที่ 2 : ข้อมูลสภาพการใช้ประโยชน์ และแนวทางการอนุรักษ์กำปอง
3. โปรดทำเครื่องหมาย ลงในช่อง ที่ตรงกับข้อมูลของท่านมากที่สุด

ส่วนที่ 1 : ข้อมูลทั่วไปของประชากร

1. ชื่อ-นามสกุล ผู้ตอบแบบสัมภาษณ์

2. ชื่อสถานประกอบการ

3. ที่อยู่ปัจจุบัน บ้านเลขที่ หมู่ที่..... หมู่บ้าน.....
 ตำบล..... อำเภอ..... จังหวัด
4. อายุ.....ปี
5. เพศ ชาย หญิง
6. สัญชาติ ไทย ต่างชาติ (ระบุ)
7. ศาสนา พุทธ คริสต์ อิสลาม อื่นๆ
8. การศึกษา ไม่ได้เรียน ประถมศึกษาตอนต้น
 ประถมศึกษา มัธยมศึกษาตอนต้น
 มัธยมศึกษาตอนปลาย, ปวช. ปวส., อนุปริญญาตรี
 ปริญญาตรี ปริญญาตรีขึ้นไป

9. ลักษณะการประกอบกิจการ/อาชีพ (เลือกได้ 1 ข้อ)

- | | |
|---------------------------------------------------|-------------------------------------------------|
| <input type="checkbox"/> รีสอร์ท จำนวน.....ห้อง | <input type="checkbox"/> บ้านพัก จำนวน.....ห้อง |
| <input type="checkbox"/> โฮมสเตย์ จำนวน..... ห้อง | <input type="checkbox"/> ร้านอาหาร |
| <input type="checkbox"/> ร้านกาแฟ | <input type="checkbox"/> ร้านขายของชำ |
| <input type="checkbox"/> ร้านนวดแผนไทย | <input type="checkbox"/> ขับรถรับจ้างรถโดยสาร |
| <input type="checkbox"/> ทำสวนเมี่ยง/กาแฟ | <input type="checkbox"/> หมอยาสมุนไพร |
| <input type="checkbox"/> มีคฤหาสน์/ชุมชน | <input type="checkbox"/> อื่นๆระบุ..... |

10. กรรมสิทธิ์การถือครองในกิจการ

- | | |
|------------------------------------------------------------------|--|
| <input type="checkbox"/> เจ้าของกิจการ | |
| <input type="checkbox"/> เป็นคนในท้องถิ่น | |
| <input type="checkbox"/> เป็นคนนอกท้องถิ่น ระยะเวลาย้ายมา.....ปี | |
| <input type="checkbox"/> เข้าประกอบกิจการ | |
| <input type="checkbox"/> เป็นคนในท้องถิ่น | |
| <input type="checkbox"/> เป็นคนนอกท้องถิ่น ระยะเวลาย้ายมา.....ปี | |
| <input type="checkbox"/> อื่นๆ ระบุ..... | |

11. ระยะเวลาการอาศัยในหมู่บ้านแม่กำปองปี

ส่วนที่ 2 ข้อมูลสภาพการใช้ประโยชน์ และแนวทางการอนุรักษ์กำปอง

1. ท่านรู้จักต้นกำปองหรือไม่

- ไม่รู้จัก
- รู้จัก

เพราะ.....

2. ท่านเคยเห็นต้นกำปองหรือไม่

- ไม่เคยเห็น
- เคยเห็น

เพราะ.....

3. ท่านพบเห็นต้นกำปองบริเวณใดบ้าง (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)

- บริเวณชุมชนบ้านแม่กำปอง
- บริเวณบ้านเรือน ระบุ.....
- บริเวณริมถนน ระบุ.....
- บริเวณอื่นๆ ระบุ.....

- ตามธรรมชาติ
- บริเวณริมลำห้วย ระบุ.....
- บริเวณสวนชา/เหมียง ระบุ.....
- บริเวณสวนกาแฟ ระบุ.....
- บริเวณอื่นๆ ระบุ.....

4. การใช้ประโยชน์ของกำปอง

- ไม่เคยใช้ประโยชน์
- เคยใช้ประโยชน์ (ด้านใดบ้าง)
- สมุนไพร
- ระบุแหล่งที่มาของกำปอง.....
- ระบุส่วนที่ใช้ประโยชน์.....
- ระบุวิธีการใช้ประโยชน์.....
- ประดับตกแต่ง
- ระบุแหล่งที่มาของกำปอง.....
- ระบุส่วนที่ใช้ประโยชน์.....
- ระบุวิธีการใช้
ประโยชน์.....
- ของใช้/ของที่ระลึก
- ระบุแหล่งที่มาของกำปอง.....
- ระบุส่วนที่ใช้
ประโยชน์.....
- ระบุวิธีการใช้
ประโยชน์.....
- อื่นๆ
- ระบุแหล่งที่มาของกำปอง.....
- ระบุส่วนที่ใช้
ประโยชน์.....
- ระบุวิธีการใช้ประโยชน์.....

5. ท่านมีแนวทางในการอนุรักษ์กำปองอย่างไรบ้าง

เพาะขยายพันธุ์เพิ่มในชุมชน

เพาะขยายพันธุ์เพิ่มในธรรมชาติ

รักษาถิ่นที่อยู่ตามธรรมชาติ

สร้างอัตลักษณ์ให้ชุมชน

ประชาสัมพันธ์การอนุรักษ์

อื่นๆระบุ.....

.....

.....

.....




เอกสารการลงทะเบียนผู้เข้าร่วมเวทีชุมชนบ้านแม่กำปอง วันศุกร์ที่ 28 มกราคม พ.ศ. 2565
ณ ศูนย์เรียนรู้ชุมชนบ้านแม่กำปอง หมู่ที่ 3 ตำบลห้วยแก้ว อำเภอแม่ออน จังหวัดเชียงใหม่

รายชื่อผู้เข้าร่วมเวทีชุมชน เพื่อแสดงความคิดเห็นแนวทางการใช้ประโยชน์ และการอนุรักษ์กำปอง

วันศุกร์ที่ 28 มกราคม พ.ศ.2565 ณ ศูนย์เรียนรู้ชุมชนบ้านแม่กำปอง ต.ห้วยแก้ว อ.แม่ออน จ.เชียงใหม่

ลำดับ	ชื่อ-สกุล	เบอร์โทรศัพท์	อาชีพ/ตำแหน่ง/หน่วยงาน
1	อ. นวรัตน์ ทาเจริญ		รับจ้างทั่วไป
2	พ่อเพชร ทุ่งสมมาตร		หนอง
3	ศ.ม.ศักดิ์ พันธ์ชัย		บึง
4	อ.อ.ป. ภิรมย์ชาวัน		รับจ้างทั่วไป
5	นายแพทย์ กิติคุณ		ครู
6	นายแพทย์ ชัยวัฒน์		รับจ้างทั่วไป
7	นายแพทย์ กุศลศักดิ์		รับจ้าง
8	อ.ดร.กฤษณ์ วัฒนา		รับจ้าง
9	นาย อ.ท.อ.อ.อ.อ.		รับจ้าง
10	นาย อ.ท.อ.อ.อ.		รับจ้าง
11	นาย อ.ท.อ.อ.อ.		รับจ้าง
12	นาย อ.ท.อ.อ.อ.		รับจ้าง
13	นาย อ.ท.อ.อ.อ.		รับจ้าง
14	นาย อ.ท.อ.อ.อ.		รับจ้าง
15	นาย อ.ท.อ.อ.อ.		รับจ้าง
16	นาย อ.ท.อ.อ.อ.		รับจ้าง
17	นาย อ.ท.อ.อ.อ.		รับจ้าง
18	นาย อ.ท.อ.อ.อ.		รับจ้าง
19			
20			
21			
22			
23			



ที่ อว ๖๙.๓.๙/ว ๐๒

คณะผลิตกรรมการเกษตร
มหาวิทยาลัยแม่โจ้
๖๓ หมู่ ๓ ตำบลหนองหาร
อำเภอสันทราย จังหวัดเชียงใหม่
๕๖๒๙๐

๒๖ มกราคม ๒๕๖๕


เรื่อง ขอเชิญเข้าร่วมเวทีชุมชน เพื่อแสดงความคิดเห็น
เรียน

ด้วย นางสาวสุนิศา สุทธิรักษ์ นักศึกษาระดับปริญญาโท
ของหลักสูตรการพัฒนากุมิสังคมอย่างยั่งยืน คณะผลิตกรรมการเกษตร มหาวิทยาลัยแม่โจ้ มีความประสงค์จะ
รวบรวมข้อมูลเพื่อประกอบการทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง "นิเวศกำแพงเพื่อการอนุรักษ์ภูมินาม หมู่บ้านแม่กำแพง
หมู่ที่ ๓ ตำบลห้วยแก้ว อำเภอแม่ออน จังหวัดเชียงใหม่ ภายใต้ลุ่มน้ำย่อยแม่ลา" จึงมีการรวบรวมข้อมูลใน
บางประเด็นที่สำคัญจากกลุ่มตัวอย่างประชากรหมู่บ้านแม่กำแพง หมู่ที่ ๓ ตำบลห้วยแก้ว อำเภอแม่ออน
จังหวัดเชียงใหม่ นั้น

ดังนั้น เพื่อให้การจัดทำวิทยานิพนธ์ของนักศึกษาดังกล่าวเป็นไปด้วยความเรียบร้อยและ
ประสบความสำเร็จ ตามวัตถุประสงค์ที่นักศึกษาได้ตั้งไว้ หลักสูตรฯ จึงขอความอนุเคราะห์ท่านเข้าร่วมเวที
ชุมชน เพื่อร่วมแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับการใช้ประโยชน์และแนวทางการอนุรักษ์กำแพงในพื้นที่ชุมชน โดยมี
คณาจารย์ของหลักสูตรฯ จำนวน ๓ ท่าน เข้าร่วมเวทีชุมชน ดังกล่าวด้วย ซึ่งนักศึกษาจะเริ่มดำเนินการในวัน
ศุกร์ที่ ๒๘ มกราคม ๒๕๖๕ เวลา ๑๕.๓๐ น. ณ ศูนย์เรียนรู้ชุมชนบ้านแม่กำแพง ทั้งนี้จะมีนางสาวสุนิศา
สุทธิรักษ์ นักศึกษาระดับปริญญาโท ของหลักสูตรฯ เป็นผู้ประสานงานในรายละเอียดต่าง ๆ

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาให้ความอนุเคราะห์

ขอแสดงความนับถือ


 (รองศาสตราจารย์ ดร.เกรียงศักดิ์ ศรีเงินยวง)
 ประธานอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรวิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต
 สาขาวิชาการพัฒนากุมิสังคมอย่างยั่งยืน

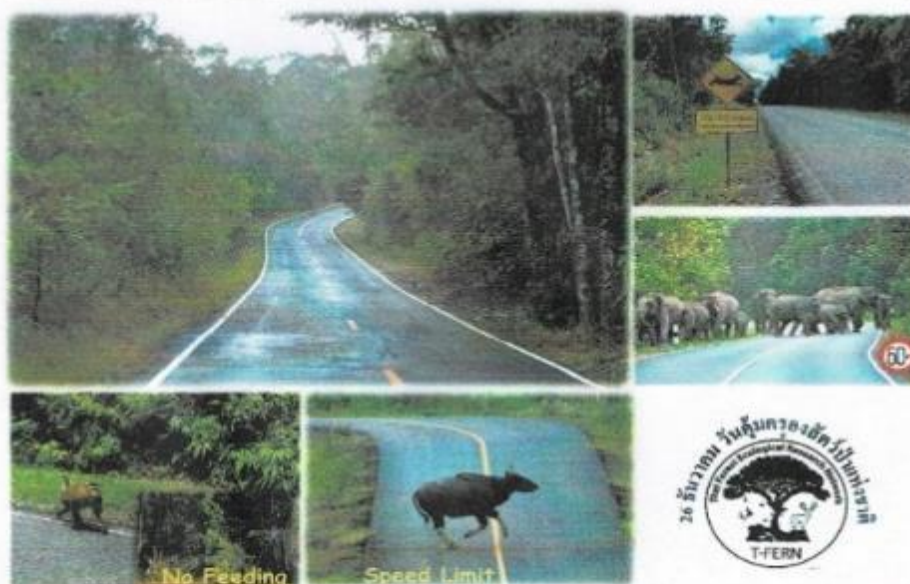
หลักสูตร ว.ม.การพัฒนากุมิสังคมอย่างยั่งยืน
โทรศัพท์/โทรสาร ๐ ๕๑๘๘๗ ๓๗๒๖
อีเมล geosocial2547@gmail.com

เอกสารขอเชิญเข้าร่วมเวทีชุมชน เพื่อร่วมแสดงความคิดเห็น



วารสารวิจัยนิเวศวิทยาป่าไม้เมืองไทย
Thai Forest Ecological Research Journal

ปีที่ 5 ฉบับที่ 2: กรกฎาคม – ธันวาคม 2564
Volume 5 Number 2: July – December 2021
ISSN 2586-9566



ศูนย์ประสานงานเครือข่ายวิจัยนิเวศวิทยาป่าไม้ประเทศไทย
คณะวนศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

นิพนธ์ต้นฉบับ

ชีพลัคน์ และนิเวศวิทยาของก่าปอง (*Microtoena insuavis* (Hance) Prain ex Briq.)

บริเวณคู่ม่น้ำน้อยอเม่หลาย อำเภอเม่ออน จังหวัดเชียงใหม่

ศุภศิษย์ภา ปุทธิวิวัฒน์^{1,2*} สุวิระ ภูมิอีก^{1,2*} ขนิษฐา เสงี่ยมพิระกุล^{1,2} และเกรียงศักดิ์ ศรีเงินดวง^{1,4}

รับส่งฉบับ: 18 มิถุนายน 2564

ฉบับแก้ไข: 20 กรกฎาคม 2564

รับลงพิมพ์: 26 กรกฎาคม 2564

บทคัดย่อ

ก่าปอง (*Microtoena insuavis*) เป็นพืชที่รู้จักกันน้อย และเป็นถิ่นอาศัยของภูมิมานแก่ก่าปอง วัตถุประสงค์การศึกษาเพื่อทราบลักษณะถิ่นฐาน ชีพลัคน์ และนิเวศวิทยาของก่าปอง บริเวณคู่ม่น้ำน้อยอเม่หลาย จังหวัดเชียงใหม่ โดยจำแนกวิธีการศึกษาเป็นสองส่วนคือ 1) ลักษณะถิ่นฐาน และชีพลัคน์ ทำการตัดเสี้ยนก่าปอง จำนวน 5 ต้น เก็บมาลักษณะการเจริญเติบโตต้น ความโตของราก การเปลี่ยนแปลงของใบจนถึงการออกดอก ผล และเมล็ดในระยะเวลา 1 ปี นำข้อมูลที่ได้มาวิเคราะห์ความสัมพันธ์กับปัจจัยแวดล้อม (อุณหภูมิเฉลี่ยและปริมาณน้ำฝน) และ 2) นิเวศวิทยาของก่าปอง ทำการตัดสำรวจตามเส้นลำน้ำที่ 1-4 ระยะเวลาแปลงสำรวจแบบซ้ำคราวขนาด 10 เมตร x 10 เมตร ใบเลี้ยงชั้นที่ 1 และ 3 ที่พบการกระจายของก่าปอง เส้นลำน้ำละ 4 แปลง บันทึกชนิดพรรณพืช และจำนวนที่พบทุกวัยชีพพืช ใบกรณีก่าปองทำการศึกษาความโตของราก และความสูงทั้งหมด และเก็บปัจจัยแวดล้อมด้านภูมิประเทศและความชื้นของใบแปลง ผลการศึกษาพบว่า ชีพลัคน์ของก่าปอง สามารถจำแนกช่วงการเจริญเติบโตออกเป็น 4 ระยะคือ ระยะต้นกล้า (Seedling stage) ระยะเยาว์วัย (Juvenile stage) ระยะออกดอก (Anthesis stage) และ ระยะติดเมล็ด (Tulorescence stage) โดยการเจริญเติบโตของก่าปองในด้านความโตของราก และความสูงทั้งหมดตลอดชีพลัคน์ของก่าปอง มีความสัมพันธ์เชิงบวกกับอุณหภูมิเฉลี่ย ($r = 0.20$ และ 0.23 ตามลำดับ) และพบว่าความโตของราก และความสูงทั้งหมด มีความสัมพันธ์เชิงบวกกับปริมาณน้ำฝน ($r = 0.48$ และ 0.27) ในทางตรงกันข้ามความยาวของดอกมีความสัมพันธ์เชิงลบกับอุณหภูมิเฉลี่ยและปริมาณน้ำฝน ($r = -0.18$ และ 0.29) แสดงให้เห็นว่าอุณหภูมิเฉลี่ยและปริมาณน้ำฝนมีผลต่อการเติบโตของก่าปอง อย่างไรก็ตามอุณหภูมิเฉลี่ยและปริมาณน้ำฝนที่สูงเกินไปกลับส่งผลกระทบต่ออัตราการเติบโตของช่อดอกที่เจริญเติบโตในอนเขต ในส่วนนิเวศวิทยาของก่าปอง บริเวณเส้นลำน้ำที่ 1 และ 3 พบจำนวนต้นก่าปอง ขนาดความโตของรากเฉลี่ย และความสูงเฉลี่ยแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ สอดคล้องกับปัจจัยแวดล้อมทางกายภาพ คือ ดินดานลาด ความลาดชัน ระยะห่างจากแหล่งน้ำ และความชื้นแสง ที่มีความแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิตินั่นเอง ผลการศึกษาสามารถใช้เป็นข้อมูลพื้นฐานในการอนุรักษ์ก่าปอง พืชที่เป็นภูมิมานให้คงอยู่คู่ชุมชน และสามารถนำไปต่อยอด ในการสร้างผลิตภัณฑ์ของชุมชนแก่ก่าปอง ด้านการใช้ประโยชน์เป็นพืชสมุนไพรในอนเขต

คำสำคัญ: ก่าปอง ชีพลัคน์ ภูมิมาน

¹สาขาวิชาการพัฒนารัฐวิธานอย่างยั่งยืน คณะผลิตกรรมการเกษตร มหาวิทยาลัยแม่โจ้ จังหวัดเชียงใหม่ 50290

²สาขาวิชาพืชไร่ คณะผลิตกรรมการเกษตร มหาวิทยาลัยแม่โจ้ จังหวัดเชียงใหม่ 50290

³สาขาสหประชาศาสตร์เกษตรและสิ่งแวดล้อม คณะเศรษฐศาสตร์ มหาวิทยาลัยแม่โจ้ จังหวัดเชียงใหม่ 50290

⁴คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์และการออกแบบสิ่งแวดล้อม มหาวิทยาลัยแม่โจ้ จังหวัดเชียงใหม่ 50290

*Corresponding author: h.suthena@gmail.com

ประวัติผู้วิจัย

ชื่อ-สกุล	นางสาวสุนิตย์ษา สุทธิรักษ์
เกิดเมื่อ	8 กันยายน 2532
ประวัติการศึกษา	พ.ศ. 2547 มัธยมศึกษาตอนต้น โรงเรียนบ้านนาสาร จังหวัดสุราษฎร์ธานี พ.ศ. 2550 มัธยมศึกษาตอนปลาย โรงเรียนบ้านนาสาร จังหวัดสุราษฎร์ธานี พ.ศ. 2554 ปริญญาตรี วิทยาศาสตร์บัณฑิต (วนศาสตร์) คณะวนศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
ประวัติการทำงาน	พ.ศ. 2555 - 2560 องค์กรอุตสาหกรรมป่าไม้ พ.ศ. 2560 - 2562 ส่วนประสานโครงการพระราชดำริและ กิจการพิเศษ สำนักบริหารพื้นที่อนุรักษ์ที่ 16 กรมอุทยานแห่งชาติ สัตว์ป่า และพันธุ์พืช พ.ศ. 2562 - 2565 หน่วยจัดการต้นน้ำแม่ลาย - แม่อน สำนักบริหารพื้นที่อนุรักษ์ที่ 16 กรมอุทยานแห่งชาติ สัตว์ป่า และพันธุ์พืช พ.ศ. 2565 - ปัจจุบัน หน่วยอนุรักษ์และจัดการต้นน้ำแม่ฮาว สำนักอนุรักษ์และจัดการต้นน้ำ กรมอุทยานแห่งชาติ สัตว์ป่า และพันธุ์พืช