

คุณค่าและความหลากหลายของพืชในป่าแห่งจิตวิญญาณของกลุ่มบรูและผู้ไท ในจังหวัด
สกลนคร ประเทศไทย



นายธันวา ใจเที่ยง

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

CHULALONGKORN UNIVERSITY

บทคัดย่อและแฟ้มข้อมูลฉบับเต็มของวิทยานิพนธ์ตั้งแต่ปีการศึกษา 2554 ที่ให้บริการในคลังปัญญาจุฬาฯ (CUIR)
เป็นแฟ้มข้อมูลของนิสิตเจ้าของวิทยานิพนธ์ ที่ส่งผ่านทางบัณฑิตวิทยาลัย

The abstract and full text of theses from the academic year 2011 in Chulalongkorn University Intellectual Repository (CUIR)
are the thesis authors' files submitted through the University Graduate School.

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรดุษฎีบัณฑิต

สาขาวิชาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม (สหสาขาวิชา)

บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ปีการศึกษา 2557

ลิขสิทธิ์ของจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

PLANT VALUES AND DIVERSITY IN SPIRITUAL FOREST OF BRU AND PHUTAI ETHNIC
COMMUNITIES IN SAKHON NAKHON PROVINCE, THAILAND

Mr. Tunwa Chaitieng



A Dissertation Submitted in Partial Fulfillment of the Requirements
for the Degree of Doctor of Philosophy Program in Environmental Science

(Interdisciplinary Program)

Graduate School

Chulalongkorn University

Academic Year 2014

Copyright of Chulalongkorn University

| | |
|---------------------------------|---|
| หัวข้อวิทยานิพนธ์ | คุณค่าและความหลากหลายของพืชในป่าแห่งจิตวิญญาณ |
| โดย | ของกลุ่มบรูและผู้ไท ในจังหวัดสกลนคร ประเทศไทย |
| สาขาวิชา | นายธันวา ใจเที่ยง |
| อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก | วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม |
| | รองศาสตราจารย์ ดร. ธเรศ ศรีสถิตย์ |

บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย อนุมัติให้วิทยานิพนธ์ฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่ง
ของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรบัณฑิต

.....คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย
(รองศาสตราจารย์ ดร. สุเนตร ชุตินธรานนท์)

คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์

.....ประธานกรรมการ
(รองศาสตราจารย์ ดร. สมใจ เพ็งปรีชา)

.....อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก
(รองศาสตราจารย์ ดร. ธเรศ ศรีสถิตย์)

.....กรรมการ
(รองศาสตราจารย์ ดร. ชาญวิทย์ โฆษิตานนท์)

.....กรรมการ
(รองศาสตราจารย์ ดร. อัจจง ประทีตสุนทรसार)

ชื่อนาใจเที่ยง : คุณค่าและความหลากหลายของพืชในป่าแห่งจิตวิญญาณของกลุ่มบรูและผู้ไท ในจังหวัด สกลนคร ประเทศไทย (PLANT VALUES AND DIVERSITY IN SPIRITUAL FOREST OF BRU AND PHUTAI ETHNIC COMMUNITIES IN SAKHON NAKHON PROVINCE, THAILAND) อ.ที่ปรึกษา วิทยานิพนธ์หลัก: รศ. ดร. ธเรศ ศรีสถิตย์, หน้า.

จังหวัดสกลนคร มีชนพื้นเมืองหลากหลายกลุ่ม ชนเหล่านี้มีภูมิปัญญาในการดูแลและปกป้องผืนป่า อย่างไรก็ตามมีงานศึกษาเกี่ยวกับคุณค่าของพืช ภูมิปัญญาทางนิเวศและความสัมพันธ์ระหว่างชนพื้นเมืองกับป่าแห่งจิตวิญญาณน้อยมาก งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์ คือ 1) เพื่อศึกษาลักษณะทางนิเวศวิทยาและความหลากหลายทางชีวภาพของพืช ในสังคมป่าแห่งจิตวิญญาณของกลุ่มบรูและผู้ไท และ2) เพื่อศึกษาคุณค่าและการใช้ประโยชน์ของพืช ในป่าแห่งจิตวิญญาณและปัจจัยที่มีผลต่อการเปลี่ยนแปลงของพื้นที่ป่าแห่งจิตวิญญาณ บูรณาการวิธีวิจัย ระหว่างนิเวศวิทยาป่าไม้และนิเวศวิทยาชาติพันธุ์ ทำการวางแผนตัวอย่าง จำนวน 420 แปลง ขนาด10x10 เมตร เพื่อศึกษาลักษณะและความหลากหลายของพืช ในป่าแห่งจิตวิญญาณ 6 แห่ง ประยุกต์ระเบียบวิธีวิจัยเชิงคุณภาพ โดยสัมภาษณ์เชิงลึกกับผู้ให้ข้อมูลหลัก 70 คน ในพื้นที่หมู่บ้านชาวบรูและผู้ไท จังหวัดสกลนคร ระหว่างเดือนมิถุนายน 2554-พฤษภาคม 2556

ผลการวิจัยพบว่าในพื้นที่จังหวัดสกลนคร มีชุมชนหมู่บ้านชาวบรู 13 และผู้ไท 217 ชุมชนกระจายตามนิเวศต่างๆของจังหวัด กลุ่มชนบรูและผู้ไทเป็นชนชาติพื้นเมืองในดินแดนแถบกลุ่มแม่น้ำโขงตอนล่าง มีระบบการผลิตเรียบง่าย มีวิถีชีวิตพึ่งพาธรรมชาติ เคารพธรรมชาติ และมีวิถีวัฒนธรรมที่สัมพันธ์และเกี่ยวเนื่องกับมิติทางจิตวิญญาณ เมื่อมีการตั้งชุมชน ชาวบรูและชาวผู้ไทจะเลือกพื้นที่ศักดิ์สิทธิ์ เพื่อให้เป็นที่อยู่ของผี ที่ดูแลและปกป้องหมู่บ้าน พื้นที่ศักดิ์สิทธิ์ของชนชาติทั้งสอง กลายมาเป็นป่าแห่งจิตวิญญาณที่มีความสำคัญยิ่งในเขตแอ่งสกลนคร ในชุมชนชาวบรูมีป่าแห่งจิตวิญญาณ 11 แห่ง จัดอยู่ในสังคมป่าดิบแล้ง 5 แห่ง ป่าผสมผลัดใบ 4 แห่ง ป่าเต็งรัง1 แห่ง และป่าทาม 1 แห่ง ขณะที่ชุมชนชาวผู้ไทมีป่าแห่งจิตวิญญาณ 97 แห่ง จัดอยู่ในสังคมป่าดิบแล้ง 37 แห่ง ป่าผสมผลัดใบ 32 แห่ง ป่าเต็งรัง 12 แห่ง และป่าทาม 12 แห่ง ป่าแห่งจิตวิญญาณของทั้งสองชนพื้นเมือง เป็นแหล่งสงวนและรักษาไว้ซึ่งความหลากหลายทางชีวภาพของพืช คุณค่าและประโยชน์ของพืชในป่าแห่งจิตวิญญาณมีความสลับซับซ้อน ทั้งในแง่การเป็นแหล่งสะสมมวลชีวภาพ แหล่งเก็บกักคาร์บอน การดูดซับคาร์บอนไดออกไซด์ อาหารบริสุทธิ์และยาธรรมชาติ ป่าแห่งจิตวิญญาณเป็นศูนย์รวมในจิตวิญญาณแห่งชุมชน เป็นรากฐานในการสร้างความเข้มแข็งให้กับชุมชนหมู่บ้านของประเทศไทย และสะท้อนให้เห็นถึงภูมิปัญญาของชาวตะวันออก ที่แสดงให้เห็นถึงความเป็นองค์รวมและความเป็นหนึ่งเดียวของสรรพสิ่ง

สาขาวิชา วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม

ปีการศึกษา 2557

ลายมือชื่อนิสิต

ลายมือชื่อ อ.ที่ปรึกษาหลัก

5287778620 : MAJOR ENVIRONMENTAL SCIENCE

KEYWORDS: SPIRITUAL FOREST / INDIGENOUS PEOPLE / PLANT VALUES / SAKHON NAKHON PROVINCE

TUNWA CHAITIENG: PLANT VALUES AND DIVERSITY IN SPIRITUAL FOREST OF BRU AND PHUTAI ETHNIC COMMUNITIES IN SAKHON NAKHON PROVINCE, THAILAND. ADVISOR: ASSOC. PROF. THARES SRISATIT, Ph.D., pp.

Sakhon Nakhon province contains various indigenous people, who have strongly wisdom and offered to protect their heritage plants. There are very few previous studies about plants values, indigenous knowledge and the relationship between indigenous people and their ecosystem in spiritual forest. The research objectives are 1) to study the ecology and biodiversity of plants in spiritual forest of Bru and Phutai 's ethnic groups. 2) to study the values and benefits of plants and factors that cause changes in spiritual forests. This research integrated method of forest ecology and ethno ecology; the inventories were made on 420 plots of 100 m² (10x10 m) in 6 spiritual forests and used qualitative technique : field observation, in-depth interviews with 70 key informants at the site, Sakhon Nakhon province during June 2011-May 2013.

The findings: Sakhon Nakhon province has 13 Bru people communities and 217 Phutai people communities. Bru people are native in the lower Mekong basin with their Austro-Asiatic family language, culture and history. Meanwhile, Phutai people, one of the oldest Tai people use Tai-Kadai family language. Bru and Phutai loved the free way of living with simple productivity, life dependent on nature and respecting it related to spiritual dimensions. They select distinctive area to set a holy place of God of community. The spiritual area-holy place under traditional ecological knowledge became a strongly spiritual forest in Sakhon Nakhon basin. Bru people villages have 11 spiritual forests ; 5 dry evergreen forests, 4 mixed deciduous forests, 1 deciduous dipterocarp forest and 1 wetlands and Phutai people villages have 97 spiritual forests ; 37 dry evergreen forests, 32 mixed deciduous forests, 12 deciduous dipterocarp forest and 12 wetlands. All of two indigenous people's spiritual forests contain plants diversity. Spiritual forests have served as important reservoirs of biodiversity, preserving unique species of plants. The values and benefits of plants in Spiritual forest are complex: biomass-carbon stock, carbon dioxide absorption, natural food-herbs and central of spiritual in community; supported a strong of Thailand local community. Spiritual forests were symbolic of the oriental wisdom that expresses the holism and connection of all things.

Field of Study: Environmental Science

Student's Signature

Academic Year: 2014

Advisor's Signature

กิตติกรรมประกาศ

ข้าพเจ้าใคร่ขอกราบขอบพระคุณ “จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย” ที่เปิดโอกาสให้ข้าพเจ้า ได้เข้ามาศึกษาในช่วงสุดท้ายของชีวิตการเป็นนักศึกษา ขอบพระคุณหลักสูตรสหสาขาวิชาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม คณาจารย์ กรรมการบริหารหลักสูตร อาจารย์ผู้สอน เจ้าหน้าที่ และมิตรสหายเพื่อนร่วมสาขาที่ฮักแพงเป็นอย่างสูง ที่ให้ความอบอุ่นแก่ข้าพเจ้าในระหว่างที่เป็นนิสิต ข้าพเจ้าต้องใคร่ขอกราบขอบพระคุณ ผศ.ดร.ชาญวิทย์ โฆษิตา-นนท์ อดีตผู้อำนวยการหลักสูตร ที่กรุณาแนะนำท่าน รศ.ดร.พิพัฒน์ พัฒนผลไพบูลย์ ให้เป็นที่ปรึกษาแต่คราวแรก หากไม่มีท่านทั้งสองข้าพเจ้าอาจไม่ได้มาเป็นสมาชิกที่นี่ และในระหว่างศึกษาปี 1 ถึง ปีที่ 6 (พ.ศ.2552-2557) ท่านอาจารย์ชาญวิทย์ คอยให้คำแนะนำและให้กำลังใจตลอดมา ข้าพเจ้าซาบซึ้งใจยิ่งนัก ขอบพระคุณท่านรศ.ดร.สมใจ เพ็งปรีชา อดีตผู้อำนวยการหลักสูตร สำหรับกำลังใจความเมตตาที่มีต่อข้าพเจ้าอย่างยิ่ง ขอขอบพระคุณท่าน ผศ.ดร.อาจอง ประทัดสุนทรสาร ที่ให้คำแนะนำงานศึกษาทางนิเวศวิทยาป่าไม้แก่ข้าพเจ้าจนวินาทีสุดท้าย แนะนำหลักและวิธีการทำวิจัยและวิทยานิพนธ์ ทั้งสองท่านเป็นครูบาอาจารย์ที่มีเมตตาอย่างยิ่ง มีความเป็นครูที่นับวันจะหาได้ยากยิ่งในสถาบันอุดมศึกษา มิลิมที่จะขอบคุณท่านผศ.ยงยุทธ จรรยารักษ์ ที่จากไป ท่านเป็นครูอาจารย์ที่สำคัญของหลักสูตร ที่สอนให้พวกเราได้คิด มีสติและปัญญา สามารถสร้างองค์ความรู้ และขอขอบพระคุณท่าน ผศ.ดร.ทรรคนีย์ พุกขาสีทธิ์ อาจารย์ ดร.ธงชัย งามประเสริฐวงศ์ รวมถึงกรรมการบริหารหลักสูตรท่านอื่นๆที่มีโอกาสเอ่ยนามได้ทั้งหมดคอยช่วยเหลือและแนะนำ สิ่งที่ดีและเป็นประโยชน์แก่ข้าพเจ้า

ขอขอบคุณคณะสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล ณ แผ่นดินแห่งนั้น เป็นแผ่นดินที่ให้ความอบอุ่นแก่ข้าพเจ้าเสมอ ขอขอบคุณท่าน รศ.ดร.นาท ตัณฑวิรุฬห์ ศ.นพ.เทพพนม เมืองแมน ท่านผศ.ดร.โอภาส ปัญญา ที่เคยอบรมและให้ความรู้ด้านมานุษยวิทยาสิ่งแวดล้อม ท่านรศ.ดร.นาฏสุดา ภูมิจำนง รวมถึง ผศ.ดร.สิทธิพงษ์ ดิลกาวนิช และท่านอื่นๆที่มีโอกาสเอ่ยนามได้ ณ ที่นี้ ที่สำคัญข้าพเจ้า ที่สำคัญข้าพเจ้าใคร่ขอขอบพระคุณ รศ.ดร.สุระ พัฒนเกียรติ ที่พาข้าพเจ้าออกฝึกภาคสนามและสอนให้ข้าพเจ้ารู้จักงานด้านนิเวศวิทยาป่าไม้และมีความเป็นนักสิ่งแวดล้อมเต็มตัว รวมถึงกรุณาสละเวลาอันมีค่าเป็นกรรมการผู้ทรงคุณวุฒิ ให้คำแนะนำที่เป็นประโยชน์ต่องานวิทยานิพนธ์นี้ คราวนี้ ขอขอบพระคุณยิ่งนัก

งานดุษฎีนิพนธ์นี้ สำเร็จลงได้ด้วยดีนั้น ข้าพเจ้าต้องใคร่ขอขอบพระคุณ หลักสูตรสหสาขาวิชาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย เป็นอย่างยิ่ง แต่ที่มีอาจลืมเลือนเลย คือพี่น้องชาวบูรุ และพี่น้องชาวผู้ไท ที่ข้าพเจ้าไปศึกษา ในเขตบ้านหินแตก บ้านนาเพียงใหม่ บ้านดอนกลอย บ้านป่าไร่ บ้านโพนนาโก บ้านนาเลา จังหวัดสกลนคร และต้องกราบขอบคุณยิ่ง คือ ผี-เทพที่รักษาป่าแห่งจิตวิญญาณ กว่า 100 แห่งในจังหวัดสกลนคร โดยเฉพาะเจ้าภูเขาเกล้าฟ้าเมืองเจ้าปู่ดอนสัก เจ้าตาตุคาตะ เจ้าปู่บ้านดอนกลอย เจ้าปู่บ้านหินแตก เจ้าปู่บ้านนาเลา ขอท่านทั้งหลายจงร่มเย็นเป็นสุข

ขอบพระคุณพี่ๆ เพื่อนๆ น้องๆชาวสหสาขาวิชาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อมทุกคน ทั้งระดับปริญญาโท ปริญญาเอก รวมถึงเจ้าหน้าที่ประจำสาขา ทั้งพี่อ๊ว น้องแหวน น้องก้อย ขอขอบคุณสายพันโท ดร.หนุ่มกิตติภพ น้องเต่า น้องเจษ น้องก๊ ก๊ น้องออม น้องแอน น้องปธานิน น้องปู น้องต๋อ น้องดี ฯลฯ รวมถึง พี่ติ่ม พี่เจริญ พี่จ๊วบ พี่อู๊ด พี่นิพนธ์ ฯลฯ ผู้มากน้ำใจ ยิ่ง โดยเฉพาะอย่างยิ่งขอขอบพระคุณ “น้องไอซ์” ที่คอยช่วยเหลือเรื่อง E-thesis และต้องขอภัยมิตรสหาย ท่านอื่นๆที่ไม่อาจเอ่ยนามได้ทั้งหมด

เหนือสิ่งอื่นใด ข้าพเจ้าใคร่ขอกราบขอบพระคุณ รศ.ดร.ธเรศ ศรีสถิตย์ อาจารย์ที่ปรึกษาของข้าพเจ้า เป็นอย่างยิ่ง ท่านมีเมตตา สนับสนุนการศึกษาให้กับลูกศิษย์ทุกคนอย่างเท่าเทียม ตั้งแต่ให้คำแนะนำ เมื่อครั้งพัฒนาโครงร่าง และท่านเป็นอาจารย์ที่ปรึกษาที่มีเมตตาต่อข้าพเจ้าอย่างสูง จำได้ว่าท่านไม่เคยดุข้าพเจ้าเลย แม้สักคราวเดียว และปลื้มที่จะขอบคุณพ่อกับแม่ที่อยู่ทางเมืองนครพนม น้อ

ขออำนาจคุณพระและกุศล บารมีแห่งองค์พระธาตุพนม พระธาตุหลวง พระธาตุอิงฮัง พระธาตุยาคู พระบรมธาตุ ณ แผ่นดินริมฝั่งโขง รวมถึงสิ่งศักดิ์สิทธิ์ทั้งหลายแห่งภาคอีสาน จงดลบันดาลให้ ผู้ที่มีคุณูปการต่อข้าพเจ้าในทางวิชาการ ทั้งครูบาอาจารย์ ผู้อาวุโส ดวงจิตวิญญาณ และมิตรสหายทั้งหลาย ของจงจำเริญ ในหน้าที่การงาน ครอบครัวยั่งยืน สุขภาพแข็งแรง เดินบนเส้นทางอันแห่งกุศล มีความสุขนิรันดร์ไป

สารบัญ

| | หน้า |
|--|------|
| บทคัดย่อภาษาไทย..... | ง |
| บทคัดย่อภาษาอังกฤษ..... | จ |
| กิตติกรรมประกาศ..... | ฉ |
| สารบัญ..... | ช |
| สารบัญตาราง..... | ฐ |
| สารบัญภาพ | ณ |
| สารบัญแผนภูมิ..... | ต |
| บทที่ 1 บทนำ..... | 1 |
| 1.1 ที่มาและความสำคัญของปัญหาทางวิจัย..... | 1 |
| 1.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย | 8 |
| 1.3 ขอบเขตของการวิจัย | 9 |
| 1.3.1 ขอบเขตในเชิงพื้นที่ | 9 |
| 1.3.2 ขอบเขตในเชิงเนื้อหา..... | 10 |
| 1.4 สมมติฐานการวิจัย | 11 |
| 1.5 คำสำคัญในงานวิจัย | 11 |
| 1.6 ผลที่คาดว่าจะได้รับการวิจัย | 12 |
| 1.7 กรอบแนวคิดในการวิจัย..... | 12 |
| 1.8 ขั้นตอนการดำเนินการวิจัย..... | 14 |
| บทที่ 2 แนวคิด ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง | 15 |
| 2.1 ชนพื้นเมืองและวิถีวัฒนธรรมแห่งนิเวศ | 15 |
| 2.2 ป่าแห่งจิตวิญญาณ: องค์ประกอบสำคัญของชุมชนหมู่บ้านชนพื้นเมืองทั่วโลก..... | 20 |
| 2.3 ดอนปู่ตา-ดอนห่อ กับความเป็นป่าแห่งจิตวิญญาณของชุมชนพื้นเมืองในประเทศไทย..... | 27 |

| | |
|---|----|
| 2.4 ต้นไม้ศักดิ์สิทธิ์: หัวใจสำคัญในป่าแห่งจิตวิญญาณ..... | 28 |
| 2.5 ความสำคัญของป่าแห่งจิตวิญญาณและภูมิปัญญาของชนพื้นเมืองกับการอนุรักษ์ผืนป่า ดั้งเดิม..... | 30 |
| 2.6 ป่าแห่งจิตวิญญาณกับความเป็นป่าชุมชน..... | 32 |
| 2.7 ความหลากหลายทางชนิดกับความหลากหลายทางชีวภาพ และวิถีวัฒนธรรมของชน พื้นเมือง..... | 35 |
| 2.7.1 ความหมายของความหลากหลายทางชีวภาพ..... | 35 |
| 2.7.2 คุณค่าของความหลากหลายทางชีวภาพ..... | 37 |
| 2.7.3 ความหลากหลายทางชีวภาพกับวิถีและวัฒนธรรมชนพื้นเมือง..... | 41 |
| 2.7.4 คุณค่าและประโยชน์ทางชีวภาพของพืช..... | 44 |
| 2.8 ความหลากหลายทางชีวภาพ ชนพื้นเมืองในป่าเขตร้อนและแ่งสกลนคร..... | 45 |
| 2.8.1 ขอบเขตของป่าฝนเมืองร้อน..... | 45 |
| 2.8.2 ความหลากหลายทางชีวภาพในป่าเขตร้อน..... | 46 |
| 2.8.3 ความหลากหลายทางชีวภาพของพืชในประเทศไทย..... | 47 |
| 2.8.5 มวลชีวภาพและการผลิตขั้นปฐมภูมิของป่าเขตร้อน..... | 57 |
| 2.8.6 พืชในป่าเขตร้อนกับคุณค่าด้านอาหารและยารักษาโรค..... | 58 |
| 2.8.7 พืชในป่าฝนเมืองร้อนกับการเก็บกักคาร์บอนและการรักษาสมดุลภูมิอากาศ..... | 58 |
| 2.8.8 ลักษณะสังคมป่าไม้เมืองไทย..... | 60 |
| 2.8.9 ความเป็นมาและลักษณะของกลุ่มชนชาติโบราณ..... | 66 |
| 2.8.10 ความเป็นมาและลักษณะของกลุ่มชนชาติผู้ไท..... | 68 |
| 2.9 วิทยาศาสตร์กับกระบวนการทัศน์องค์รวมและข่ายใยแห่งพลังงาน..... | 70 |
| 2.9.1 วิทยาศาสตร์ควอนตัมกับระบบแห่งความสัมพันธ์..... | 70 |
| 2.9.2 นิเวศวิทยาเชิงลึก (Deep Ecology)..... | 72 |

| | |
|--|-----|
| 2.9.3 นิเวศวิทยาองค์รวมและนิเวศวิทยาเชิงจิตวิญญาณกับกระบวนการทัศน์วิทยาศาสตร์ สิ่งแวดล้อม..... | 73 |
| 2.9.4 ควอนตัมฟิสิกส์กับนิเวศวิทยาและสิ่งแวดล้อมในบริบทของสังคมไทย | 74 |
| 2.9.5 การบูรณาการทฤษฎีวิทยาศาสตร์แบบนิวตันและควอนตัมฟิสิกส์ กับการเป็นฐาน คิดการศึกษาระบบสิ่งแวดล้อม (วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อมใหม่) | 76 |
| 2.10 แนวทางการศึกษานิเวศวิทยาและความหลากหลายทางชีวภาพของพืช | 77 |
| 2.10.1 หลักการการสำรวจทรัพยากรป่าไม้ | 77 |
| 2.10.2 การรวบรวมและการวิเคราะห์ข้อมูล | 81 |
| 2.11 แนวทางการศึกษากลุ่มชาติพันธุ์และชนพื้นเมือง..... | 86 |
| 2.11.1 แนวคิดว่าด้วยเรื่องนิเวศวิทยาชาติพันธุ์ | 86 |
| 2.11.2 มนุษย์ ชนเผ่าและชาติพันธุ์ | 87 |
| 2.11.3 งานวิจัยเชิงคุณภาพกับวิทยาศาสตร์สังคม | 89 |
| 2.12 การวิจัยที่เกี่ยวกับนิเวศวิทยาและความหลากหลายทางชีวภาพของป่าทั่วไปและป่าแห่ง จิตวิญญาณ..... | 91 |
| 2.13 งานวิจัยเกี่ยวกับวิถีภูมิปัญญาชนชาติพื้นเมืองกับป่าแห่งจิตวิญญาณและต้นไม้ศักดิ์สิทธิ์ | 97 |
| 2.14 งานวิจัยและวิเคราะห์วิถีแห่งชนพื้นเมืองกับการประยุกต์เพื่อการบริหารสิ่งแวดล้อม ยั่งยืน | 102 |
| 2.15 งานวิจัยว่าด้วยป่าชุมชนและป่าแห่งจิตวิญญาณในประเทศไทย | 105 |
| 2.16 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับกลุ่มชนชาติผู้ไทและกลุ่มชนชาติิบรู..... | 108 |
| บทที่ 3 ระเบียบวิธีวิจัย | 110 |
| 3.1. พื้นที่วิจัย..... | 110 |
| 3.2 แนวทางและขั้นตอนการวิจัย | 110 |
| 3.3 วิธีการเก็บและวิเคราะห์ข้อมูล | 111 |
| 3.3.1 การศึกษานิเวศวิทยาชาติพันธุ์ | 111 |

| | |
|---|-----|
| 3.3.2 การศึกษาและวิเคราะห์สังคมพืชในป่าแห่งจิตวิญญาณ | 112 |
| 3.3.3 การศึกษาพฤกษศาสตร์ชาติพันธุ์..... | 123 |
| 3.4 การสังเคราะห์ข้อมูล | 127 |
| 3.4.1 การจัดฐานข้อมูลเชิงปริมาณของป่าแห่งจิตวิญญาณของกลุ่มชนชาติบรูและผู้ไท | 127 |
| 3.4.2 การประเมินและอธิบายความสัมพันธ์วิถีผู้คนกับป่าแห่งจิตวิญญาณ | 127 |
| 3.4.3 การสังเคราะห์เพื่อเสนอแนวทางการบริหารจัดการทรัพยากรชีวภาพ เชิงบูรณาการ บนฐานทฤษฎีวิทยาศาสตร์กับ ภูมิปัญญาและ วิถีชนเผ่าพื้นเมือง | 128 |
| บทที่ 4 ผลการศึกษา..... | 129 |
| 4.1 ที่ตั้งและอาณาเขตแ่งสกลนคร | 129 |
| 4.2 ภูเขาและแม่น้ำในแ่งสกลนคร : ทุนทางนิเวศและธรรมชาติพื้นฐาน | 130 |
| 4.3 ลักษณะภูมิประเทศ สังคม เศรษฐกิจของจังหวัดสกลนคร | 132 |
| 4.3.1 ที่ตั้งและอาณาเขต..... | 132 |
| 4.3.2 ภูมิประเทศ..... | 132 |
| 4.3.3 ภูมิอากาศและปริมาณฝน | 133 |
| 4.3.4 ลักษณะดิน | 134 |
| 4.3.5 การปกครองของจังหวัดสกลนคร | 135 |
| 4.3.6 ลักษณะป่าไม้ในจังหวัดสกลนคร | 135 |
| 4.4 ถิ่นฐานและนิเวศวิทยาของกลุ่มบรูหรือกลุ่มชนชาติบรู | 137 |
| 4.4.1 นิเวศวิทยาชนชาติบรูในแผ่นดินอีสานตอนบน | 137 |
| 4.4.2 การกระจายและการตั้งถิ่นฐานชาวบรู ในจังหวัดสกลนคร (พ.ศ.2554)..... | 139 |
| 4.5 ถิ่นฐานและนิเวศวิทยาของกลุ่มผู้ไทหรือกลุ่มชนชาติผู้ไท | 140 |
| 4.5.1 นิเวศวิทยาชนชาติไทและผู้ไท | 140 |
| 4.5.2 การกระจายและการตั้งถิ่นฐานชาวผู้ไท ในจังหวัดสกลนคร | 142 |

| | | |
|---------|--|-----|
| 4.6 | คุณค่าและความหลากหลายทางชีวภาพในป่าแห่งจิตวิญญาณของกลุ่มบรูและผู้ไท | 144 |
| 4.6.1 | วิถีภูมิปัญญาของกลุ่มชนชาติบรูกับป่าแห่งจิตวิญญาณ | 144 |
| 4.6.2 | วิถีภูมิปัญญาดั้งเดิมกับการเกิดป่าแห่งจิตวิญญาณของกลุ่มชนชาติผู้ไท | 148 |
| 4.6.3 | นิเวศวิทยาป่าแห่งจิตวิญญาณในเขตชุมชนกลุ่มชนชาติบรู สกลนคร | 154 |
| 4.6.4 | นิเวศวิทยาและคุณค่าของพืชในป่าแห่งจิตวิญญาณกลุ่มชนชาติผู้ไท | 215 |
| 4.6.4 | ต้นไม้ศักดิ์สิทธิ์ในป่าแห่งจิตวิญญาณ | 272 |
| 4.7 | การบริหารจัดการป่าแห่งจิตวิญญาณบนวิถีวัฒนธรรมชนพื้นเมือง | 273 |
| 4.7.1 | ภูมิปัญญา จริยธรรม และความเข้มแข็งของชนพื้นเมืองกับการจัดการป่าแห่งจิต วิญญาณ | 273 |
| 4.7.2 | พื้นที่และสิทธิชุมชนกับการดูแลทรัพยากรธรรมชาติในท้องถิ่น | 276 |
| 4.7.3 | ประโยชน์ที่ประชาชนได้รับจากป่าแห่งจิตวิญญาณ | 277 |
| 4.7.4 | การเปลี่ยนแปลงของป่าแห่งจิตวิญญาณกับสถานการณ์โลก | 278 |
| บทที่ 5 | สรุป อภิปรายผลและข้อเสนอแนะ | 280 |
| 5.1 | สรุป | 280 |
| 5.1.1 | ลักษณะนิเวศวิทยาและความหลากหลายทางชีวภาพของพืชในป่าแห่งจิตวิญญาณ ของชนพื้นเมืองแห่งสกลนคร | 280 |
| 5.1.2 | คุณค่าและประโยชน์ของพรรณพืชในป่าแห่งจิตวิญญาณ | 291 |
| 5.1.3 | สถานภาพและเงื่อนไขการเปลี่ยนแปลง | 294 |
| 5.2 | การอภิปรายผล | 294 |
| 5.3 | ข้อเสนอแนะ | 296 |
| 5.3.1 | ข้อเสนอแนะเชิงนโยบายและเชิงทฤษฎีสิ่งแวดล้อม บนพื้นฐานภูมิปัญญาท้องถิ่น | 296 |
| 5.3.2 | ข้อเสนอแนะด้านการดูแลและรักษาพื้นที่ป่าแห่งจิตวิญญาณของชุมชน | 298 |
| 5.3.3 | ข้อเสนอแนะด้านการวิจัย | 298 |

| | |
|----------------------------------|-----|
| | 300 |
| รายการอ้างอิง | 300 |
| ภาคผนวก..... | 315 |
| ภาคผนวก ก..... | 316 |
| ภาคผนวก ข..... | 318 |
| ภาคผนวก ค..... | 319 |
| ภาคผนวก ง..... | 320 |
| ภาคผนวก ฉ..... | 321 |
| ภาคผนวก ช..... | 324 |
| ภาคผนวก ซ..... | 325 |
| ภาคผนวก ฌ..... | 328 |
| ภาคผนวก ต..... | 345 |
| ประวัติผู้เขียนวิทยานิพนธ์ | 349 |

สารบัญตาราง

| | |
|---|-----|
| ตารางที่ 2.1 สมการแอลโลเมตริก ที่ใช้ในการคำนวณหามวลชีวภาพของต้นไม้ในป่าธรรมชาติ ชนิดต่างๆ (ที่มีขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางระดับอก มากกว่า 4.5 เซนติเมตรและของไม้)..... | 84 |
| ตารางที่ 4.1 จำนวนชนิดพรรณไม้ของป่าแห่งจิตวิญญาณบ้านนาเพียงใหม่กับป่าเต็งรังในพื้นที่ ศึกษาอื่น | 161 |
| ตารางที่ 4.2 ไม้ที่มีขนาดใหญ่ที่สุดในป่าแห่งจิตวิญญาณ บ้านนาเพียงใหม่ 5 อันดับแรก..... | 162 |
| ตารางที่ 4.3 ไม้เด่นและดัชนีความสำคัญของไม้ในป่าแห่งจิตวิญญาณ บ้านนาเพียงใหม่ 5 อันดับ แรก | 165 |
| ตารางที่ 4.4 การวิเคราะห์ความถี่สัมพัทธ์ ความหนาแน่นสัมพัทธ์ ความเด่นสัมพัทธ์ และดัชนี คุณค่าความสำคัญของพืช ป่าแห่งจิตวิญญาณบ้านนาเพียงใหม่ | 166 |
| ตารางที่ 4.5 มวลชีวภาพเหนือพื้นดินและการเก็บกักคาร์บอนเหนือพื้นดินป่าเต็งรัง ของป่าแห่ง จิตวิญญาณบ้านนาเพียงใหม่กับพื้นที่ศึกษาอื่น..... | 171 |
| ตารางที่ 4.6 จำนวนชนิดพรรณไม้ของป่าแห่งจิตวิญญาณบ้านหินแตก กับป่าเบญจพรรณ ใน พื้นที่ศึกษาอื่น..... | 180 |
| ตารางที่ 4.7 ไม้ที่มีขนาดใหญ่ที่สุดในป่าแห่งจิตวิญญาณบ้านหินแตก 5 อันดับแรก..... | 182 |
| ตารางที่ 4.8 ไม้เด่นและดัชนีความสำคัญของไม้ ป่าแห่งจิตวิญญาณบ้านหินแตก | 184 |
| ตารางที่ 4.9 ความถี่สัมพัทธ์ ความหนาแน่นสัมพัทธ์ ความเด่นสัมพัทธ์และดัชนีคุณค่า ความสำคัญ ของพืช ป่าแห่งจิตวิญญาณบ้านหินแตก พ.ศ.2555..... | 185 |
| ตารางที่ 4.10 มวลชีวภาพเหนือพื้นดินและการเก็บกักคาร์บอนเหนือพื้นดินป่าเบญจพรรณ ของ ป่าแห่งจิตวิญญาณบ้านหินแตกกับพื้นที่ศึกษาอื่น | 189 |
| ตารางที่ 4.11 จำนวนชนิดพรรณไม้ของป่าแห่งจิตวิญญาณบ้านนาเลา กับป่าดิบแล้งในพื้นที่ ศึกษาอื่น | 198 |
| ตารางที่ 4.12 พรรณไม้ที่มีขนาดใหญ่ที่สุดในป่าแห่งจิตวิญญาณบ้านนาเลา 5 อันดับแรก..... | 200 |
| ตารางที่ 4.13 ไม้เด่นและดัชนีความสำคัญของไม้ ป่าแห่งจิตวิญญาณ บ้านนาเลา | 202 |

| | |
|---|-----|
| ตารางที่ 4.14 ความถี่สัมพัทธ์ ความหนาแน่นสัมพัทธ์ ความเด่นสัมพัทธ์ และดัชนีคุณค่า ความสำคัญของพืช ป่าแห่งจิตวิญญาณบ้านนาเลา | 203 |
| ตารางที่ 4.15 มวลชีวภาพเหนือพื้นดินและการเก็บกักคาร์บอนเหนือพื้นดินป่าดิบแล้งของป่าแห่ง จิตวิญญาณบ้านนาเลา กับพื้นที่ศึกษาอื่น | 211 |
| ตารางที่ 4.16 จำนวนชนิดพรรณไม้ของป่าแห่งจิตวิญญาณบ้านดอนกลอย กับป่าเต็งรังในพื้นที่ ศึกษาอื่น | 221 |
| ตารางที่ 4.17 ไม้ที่มีขนาดใหญ่ที่สุดในป่าแห่งจิตวิญญาณ ผู้ไทบ้านดอนกลอย 5 อันดับแรก | 224 |
| ตารางที่ 4.18 ไม้เด่นและดัชนีคุณค่าความสำคัญของไม้ ป่าแห่งจิตวิญญาณ บ้านนาดอนกลอย 5 อันดับแรก | 227 |
| ตารางที่ 4.19 ความถี่สัมพัทธ์ ความหนาแน่นสัมพัทธ์ ความเด่นสัมพัทธ์ และดัชนีคุณค่า ความสำคัญ ของพืช ป่าแห่งจิตวิญญาณบ้านดอนกลอย | 228 |
| ตารางที่ 4.20 มวลชีวภาพเหนือพื้นดินและการเก็บกักคาร์บอนเหนือพื้นดินป่าเต็งรัง ป่าแห่งจิต วิญญาณบ้านดอนกลอย กับพื้นที่ศึกษาอื่น | 231 |
| ตารางที่ 4.21 จำนวนชนิดพรรณไม้ของป่าแห่งจิตวิญญาณ ป่าบ้านหินแตกกับป่าเบญจพรรณ ใน พื้นที่ศึกษาอื่น..... | 238 |
| ตารางที่ 4.22 ไม้ที่มีขนาดใหญ่ที่สุดในป่าแห่งจิตวิญญาณบ้านป่าไร่ 5 อันดับแรก..... | 240 |
| ตารางที่ 4.23 ไม้เด่นและดัชนีคุณค่าความสำคัญของไม้ ป่าแห่งจิตวิญญาณ บ้านป่าไร่ | 242 |
| ตารางที่ 4.24 ความถี่สัมพัทธ์ ความหนาแน่นสัมพัทธ์ ความเด่นสัมพัทธ์ และ ดัชนีคุณค่า ความสำคัญของพืช ป่าแห่งจิตวิญญาณบ้านป่าไร่ | 244 |
| ตารางที่ 4.25 มวลชีวภาพเหนือพื้นดินและการเก็บกักคาร์บอนเหนือพื้นดินป่าเบญจพรรณ ป่า แห่งจิตวิญญาณบ้านป่าไร่กับพื้นที่ศึกษาอื่น | 248 |
| ตารางที่ 4.26 จำนวนชนิดพรรณไม้ของป่าแห่งจิตวิญญาณ ป่าดิบแล้งบ้านนาเลา กับป่าดิบแล้ง ในพื้นที่ศึกษาอื่น ๆ | 257 |
| ตารางที่ 4.27 ไม้ที่มีขนาดใหญ่ที่สุดในป่าแห่งจิตวิญญาณ บ้านโพนนาไก่ 5 อันดับแรก | 259 |
| ตารางที่ 4.28 ไม้เด่นและดัชนีคุณค่าความสำคัญของไม้ ป่าแห่งจิตวิญญาณ บ้านโพนนาไก่ | 261 |

| | |
|---|-----|
| ตารางที่ 4.29 ความถี่สัมพัทธ์ ความหนาแน่นสัมพัทธ์ ความเด่นสัมพัทธ์ และดัชนีคุณค่า ความสำคัญ ของพืช ป่าแห่งจิตวิญญานบ้านโพนนาไก่..... | 262 |
| ตารางที่ 4.30 มวลชีวภาพเหนือพื้นดินและการเก็บกักคาร์บอนเหนือพื้นดินป่าดิบแล้ง ป่าแห่งจิต วิญญานบ้านนาเลาและพื้นที่ศึกษาอื่น | 269 |



สารบัญภาพ

| | | |
|-------------|--|-----|
| ภาพที่ 1.1 | ที่ตั้งของจังหวัดสกลนคร พื้นที่ศึกษาประกอบด้วย 15 อำเภอ | 9 |
| ภาพที่ 3.1 | ที่ตั้งและพื้นที่ของจังหวัดสกลนคร (Sakhon Nakhon) พื้นที่ศึกษา..... | 111 |
| ภาพที่ 3.2 | แสดงลักษณะแปลงตัวอย่างศึกษาพรรณพืช | 114 |
| ภาพที่ 3.3 | การวางแผนและการวางแผนชั่วคราวเพื่อเก็บข้อมูล..... | 116 |
| ภาพที่ 3.4 | การวางแผนเพื่อเก็บข้อมูลและการเก็บข้อมูล | 117 |
| ภาพที่ 3.5 | การศึกษาภาคสนาม “พฤกษศาสตร์ชาติพันธุ์” | 125 |
| ภาพที่ 3.6 | การมีส่วนร่วมของชุมชนในการศึกษาคุณค่าและความสำคัญของป่าในบ้านเมืองตน | 126 |
| ภาพที่ 4.1 | พื้นที่เขตการปกครองของจังหวัดสกลนคร | 135 |
| ภาพที่ 4.2 | บ้านเรือนชาวบรู (บ้านนาเลา) บนเทือกเขาภูพาน (พ.ศ.2555) | 138 |
| ภาพที่ 4.3 | ลักษณะการกระจายตัวของชุมชนชาวบรูเขตจังหวัดสกลนคร | 140 |
| ภาพที่ 4.4 | ลักษณะการกระจายตัวของชุมชนชาวผู้ไท เขตจังหวัดสกลนคร | 143 |
| ภาพที่ 4.5 | ห่อฝูฝูฝู : การเป็นส่วนหนึ่งของบรรพชนในวิถีชีวิตของชาวบรู | 145 |
| ภาพที่ 4.6 | ประเพณีพ่อนผีหมอ ในหมู่บ้านนาเพียงใหม่ พ.ศ.2555 | 146 |
| ภาพที่ 4.7 | การเลี้ยงผีหมอ ชาวผู้ไท ต.นาใน อ.พรรณานิคม จ.สกลนคร | 149 |
| ภาพที่ 4.8 | ชุมชนบ้านนาเพียงใหม่และป่าแห่งจิตวิญญาณบ้านนาเพียงใหม่ | 157 |
| ภาพที่ 4.9 | ห่อเอ้าะหรือห่อปู้ตบ้านนาเพียงใหม่ ที่สร้างขึ้นแทนอันเดิมสำหรับประกอบพิธีกรรม. 157 | |
| ภาพที่ 4.10 | ลักษณะสังคมป่าแห่งจิตวิญญาณบ้านนาเพียงใหม่..... | 159 |
| ภาพที่ 4.11 | ลักษณะสังคมป่าแห่งจิตวิญญาณบ้านนาเพียงใหม่ บริเวณที่มีลำห้วยสายเล็กๆ | 159 |
| ภาพที่ 4.12 | ชุมชนบ้านหินแตกและป่าแห่งจิตวิญญาณบ้านหินแตก..... | 177 |
| ภาพที่ 4.13 | ห่อเอ้าะกับต้นไม้ศักดิ์สิทธิ์ในป่าแห่งจิตวิญญาณบ้านหินแตก | 177 |
| ภาพที่ 4.14 | ลักษณะสังคมป่าแห่งจิตวิญญาณบ้านหินแตก..... | 179 |
| ภาพที่ 4.15 | ชุมชนบ้านนาเลาและป่าแห่งจิตวิญญาณบ้านนาเลา | 195 |

| | |
|---|-----|
| ภาพที่ 4.16 หอเอ้าะ : เือนเทพ – ผีประจำชนเผ่า ในป่าแห่งจิตวิญญาณบ้านนาเลา..... | 195 |
| ภาพที่ 4.17 ลักษณะสังคมป่าแห่งจิตวิญญาณบ้านนาเลา..... | 197 |
| ภาพที่ 4.18 คุณค่าและประโยชน์ป่าแห่งจิตวิญญาณบ้านนาเลา | 214 |
| ภาพที่ 4.19 ชุมชนบ้านดอนกลอยและป่าแห่งจิตวิญญาณบ้านดอนกลอย | 218 |
| ภาพที่ 4.20 ดอนหอ : บ้านของผีแห่งชุมชนในป่าแห่งจิตวิญญาณบ้านดอนกลอย | 218 |
| ภาพที่ 4.21 โครงสร้างและสังคมพืชป่าเต็งป่าแห่งจิตวิญญาณบ้านดอนกลอย..... | 220 |
| ภาพที่ 4.22 กุงหรือพลวง (<i>Dipterocarpus tuberculatus</i> Roxb.) ไม้ที่มีขนาดและความสูง มากที่สุดเ็นป่าแห่งจิตวิญญาณบ้านดอนกลอย..... | 223 |
| ภาพที่ 4.23 ชุมชนบ้านป่าไร่และป่าแห่งจิตวิญญาณบ้านป่าไร่ | 235 |
| ภาพที่ 4.24 หอเจ้าปู่ดอนสัก ผู้รักษาป่าแห่งจิตวิญญาณและชุมชนบ้านป่าไร่..... | 235 |
| ภาพที่ 4.25 โครงสร้างและลักษณะสังคมป่าแห่งจิตวิญญาณบ้านป่าไร่ | 237 |
| ภาพที่ 4.26 ชุมชนบ้านโพนนาไก่และป่าแห่งจิตวิญญาณบ้านโพนนาไก่..... | 253 |
| ภาพที่ 4.27 หอโฮง “เจ้าภูเขากล้าฟ้ามิ่งเมือง” ผีผู้รักษาป่าแห่งจิตวิญญาณและบ้านเมือง โพนนา ไก่..... | 254 |
| ภาพที่ 4.28 โครงสร้างและลักษณะสังคมพืชเ็นป่าแห่งจิตวิญญาณบ้านโพนนาไก่ | 255 |
| ภาพที่ 4.29 การศึกษาคุณค่าและความหลากหลายของพืชเ็นป่าบ้านโพนนาไก่ | 258 |

สารบัญแผนภูมิ

| | |
|---|----|
| แผนภูมิที่ 1.1 กรอบแนวคิดงานวิจัย: ความสัมพันธ์ระหว่างภูมิปัญญา-วัฒนธรรมทางนิเวศกับ คุณค่าของป่าแห่งจิตวิญญาณและปัจจัยทางเศรษฐกิจการเมือง..... | 13 |
| แผนภูมิที่ 1.2 ขั้นตอนการวิจัย : ประกอบด้วยงานศึกษาเอกสาร สํารวจภาคสนาม งานศึกษา ภาคสนาม ทั้งงานด้านนิเวศวิทยาป่าไม้และงานด้านมานุษยวิทยาชาติพันธุ์..... | 14 |



บทที่ 1

บทนำ

1.1 ที่มาและความสำคัญของปัญหางานวิจัย

หลังการวิวัฒนาการแสวงหาความจริงของธรรมชาติ ภายใต้การวางรากฐาน โดยนักปรัชญา ตะวันตกในช่วงศตวรรษที่ 17 เช่น ฟรานซิส เบคอน (Francis Bacon: ค.ศ.1561-1625) เรอเน เดส คาร์ตส์ (Rene Descartes, ค.ศ.1596-1650) ที่เสนอแนวคิดแบบประจักษ์นิยม(empiricism) และ เสนอแนวคิดแบบเหตุผลนิยม (rationalism) ตามลำดับ การเสนอทฤษฎีเกี่ยวกับจักรวาลเป็นจักรกล ขนาดใหญ่ประกอบขึ้นด้วยสสาร และมีทัศนแบบลดส่วน(Newtonian Mechanism) สามารถ อธิบายด้วยการถอดแยกเป็นส่วน โดยไอแซค นิวตัน (Isaac Newton: ค.ศ.1642-1727) (Capra, 1997; McGrew et al., 2009) พร้อมทั้งการประสบความสำเร็จในการสร้างแบบจำลองทาง คณิตศาสตร์ในการอธิบายปรากฏการณ์ทางธรรมชาติ ทำให้นักวิทยาศาสตร์ในยุคศตวรรษที่ 19 ปักใจ เชื่อว่าสรรพสิ่งทั้งเอกภพเป็นเสมือนจักรกลขนาดใหญ่ หากจะเข้าใจปรากฏการณ์ต่างๆต้องถอดแยก ออกจนถึงระดับอนุภาคขนาดเล็กที่สุด (สมเกียรติ ตั้งกิจวานิชย์, 2547: 118-119) การค้นพบ ปรากฏการณ์ธรรมชาติ ภายใต้กระบวนการที่ค้นกลไกดังกล่าว เป็นความก้าวหน้าของวิชาการในยุคนั้น นำมาซึ่งการพัฒนาเครื่องอำนวยความสะดวก และการพัฒนาเทคโนโลยีในทางวัตถุ (สสาร) ความก้าวหน้าดังกล่าวถูกนำมาพัฒนาเทคโนโลยีปืน การต่อเรือ สนับสนุน การขยายดินแดน ล่า อาณานิคมของชาวยุโรป ไปยังพื้นที่ต่างๆที่มีชนพื้นเมืองเป็นเจ้าของพื้นที่เดิม (เดวิด คินสลีย์, 2551: 421) เพื่อแสวงหาทรัพยากร วิธีวิทยาในการค้นพบความจริงของธรรมชาติบนพื้นฐานปรัชญา วิทยาศาสตร์แบบประจักษ์นิยมและเชิงกลไก เป็นความก้าวหน้าและความทันสมัย แห่งยุคสมัย ใน ขณะเดียวกันภูมิปัญญา-องค์ความรู้ชนพื้นเมือง ในดินแดนต่างๆ ที่เป็นเรื่องราวนามธรรม เชื่อมต่อระบบจิต วิญญาณและความสัมพันธ์ของสรรพสิ่งในธรรมชาติ ที่วัดค่าไม่ได้ด้วยเครื่องมือการทดลองแบบ วิทยาศาสตร์เชิงสสาร (วัตถุ) กลับเป็นเรื่องที่ป่าเถื่อนล้าหลัง ขัดขวางการพัฒนา (McGregor, 2009) ทั้งอาจเป็นเพราะพิสูจน์ไม่ได้ด้วยเครื่องมือวัดทางวัตถุการเดินทางสำรวจดินแดนและการล่าอาณานิคมของโลกตะวันตก หลังความก้าวหน้าด้านเทคโนโลยีดังกล่าว จึงเป็นยุคที่มีการทำลายวิถี วัฒนธรรมชนพื้นเมืองทั้งที่ตั้งใจและไม่ได้ตั้งใจ (Wikipedia, 2010) รวมไปถึงการทำลายเกียรติยศ และศักดิ์ศรีชนพื้นเมืองทั่วโลกที่นำไปสู่ระบบ เมืองขึ้น อาณานิคม ในด้านต่างๆ ทั้งการเมือง

เศรษฐกิจ หรือการศึกษา (ฉัตรทิพย์ นาถสุภา, 2539: 242; วันชัย ตันติวิทยาพิทักษ์, 2545: 30) ในขณะเดียวกันนับจากการปฏิวัติอุตสาหกรรมที่เป็นผลจากความก้าวหน้าวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีทางวัตถุ ปัญหาสิ่งแวดล้อมได้สะสม เป็นดั่งมะเร็งร้ายที่ค่อยๆ กัดกิน ระบบนิเวศทั่วโลกอย่างไม่เคยเป็นมาก่อนในประวัติศาสตร์แห่งชีวลัย (historical of biosphere) ทั้งในเชิงปริมาณและเชิงคุณภาพ เช่น ปัญหามลพิษ ปัญหาการเสื่อมโทรมและลดลงทรัพยากรธรรมชาติ ปัญหาการเจ็บป่วย ปัญหาการขาดแคลนอาหาร ปัญหาการเปลี่ยนแปลงสภาวะแวดล้อมของโลก ปัญหาการเหลื่อมล้ำในการเข้าถึงทรัพยากรระหว่างคนรวยกับคนจน (นาท ตันตวิรุฬห์และพูลทรัพย์ สมุทรสาคร, 2528) รวมไปถึงการสูญเสียและถูกทำลายของเผ่าพันธุ์และวิถีภูมิปัญญาของชนพื้นเมือง (indigenous people wisdom) ในเขตป่าฝนเมืองร้อน (Henning, 2002: 94) ทำให้เราสูญเสียมรดกทางธรรมชาติ วัฒนธรรมและวิถีแห่งภูมิปัญญาดั้งเดิม เช่น ที่เกิดขึ้นในลาตินอเมริกา (ฉัตรทิพย์ นาถสุภา, 2539: 243)

ความเจริญก้าวหน้าด้านวิทยาศาสตร์บนโลกที่ศนะแบบจักรกล (Mechanistic Worldview) แม้จะมีความสำคัญอย่างยิ่งต่อมวลมนุษยชาติ แต่ก็หาได้มีหลักประกันได้ไม่ ว่าความสงบสุขของมวลมนุษยชาติยังดำรงอยู่ การขูดรีดและทำลายทรัพยากรธรรมชาติจะยุติลง การแย่งชิงทรัพยากรระหว่างประเทศที่ร่ำรวยกับประเทศที่ยากจนจะหมดลง สิทธิและภูมิปัญญาทางนิเวศดั้งเดิมของชนพื้นเมืองจะถูกปกป้อง เพราะนับแต่การเดินทางสำรวจทรัพยากรของโลกตะวันตก และล่าอาณานิคม การทำลายทรัพยากรที่ตัดดวงจากประเทศหรือท้องถิ่นแห่งชนพื้นเมือง ยังไม่ยุติ การพัฒนาที่ไม่ได้สนใจผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมยังดำเนินไปอย่างป็นกระแสหลัก เพราะวาทกรรมหลักของโลกเชื่อว่า นอกจากวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีจะสนับสนุนการใช้ทรัพยากรธรรมชาติอย่างไม่จำกัด ยังมีความสามารถในการเยียวยาสิ่งแวดล้อมได้ (Desjardins, 2006) แต่ปัญหาสิ่งแวดล้อม กลับนับวันจะรุนแรงมากขึ้นดังที่ได้กล่าวมา อย่างไรก็ตามวิฤตติสิ่งแวดล้อม ก็หาได้เป็นความผิดหรือเกิดจากวิทยาศาสตร์ (สสารนิยม) เพียงอย่างเดียวไม่ ความต้องการอันไร้ขีดจำกัดของมนุษย์ และนำความสุขไปฝากไว้กับวัตถุต่างหาก ที่เป็นปัจจัยหลักอันหนึ่ง (พระธรรมปิฎก, 2539) การยึดมนุษย์เป็นศูนย์กลาง (Anthropocentrism) ที่ศนะการมองโลกในเรื่องกลไกและการแยกส่วน รวมไปถึงความจริงนั้นต้องพิสูจน์และวัดได้ด้วยเครื่องมือเชิงวัตถุ เพียงอย่างเดียว ทำให้ระบบคุณค่า คุณธรรม ที่เป็นสิ่งคู่กันมาดั้งเดิมของชนพื้นเมืองต่างๆ (Gray, 1999; Rush, 1991) ไม่สามารถวัดได้ด้วยเครื่องมือบางอย่าง กลายเป็นสิ่งที่ล้ำสมัย งามายและบางสมัยถูกทำลาย (McGregor, 2009) อย่างน่าเสียดาย

เพราะระบบองค์ความรู้ท้องถิ่น-พื้นเมือง มีความสัมพันธ์กับการทฤษฎีอนุกรม ดูแลธรรมชาติด้วยความเคารพที่จะสามารถรักษาระบบชาติได้อย่างยาวนาน (Rush, 1991) วิทยาศาสตร์แบบจักรกล ยังมีข้อจำกัด ไม่สามารถอธิบายปรากฏการณ์บางอย่างของธรรมชาติ เช่น การค้นพบคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า ในศตวรรษที่ 19 อันเป็นข้อจำกัดของกลศาสตร์ของนิวตัน (สมเกียรติ ตั้งกิจวานิชย์, 2547: 119)

การค้นพบทฤษฎีควอนตัมฟิสิกส์ (Quantum Physics) ของแม็ค พลังค์ (Max Planck, ค.ศ. 1858 – 1947) และการเสนอทฤษฎีสัมพัทธภาพพิเศษของไอส์ไตน์ (Albert Einstein: ค.ศ. 1879 – 1955) ที่อธิบายภายใต้ทฤษฎีสัมพัทธภาพ สสารกับพลังงานเป็นสิ่งเดียวกัน ($E=mc^2$; Special Theory of Relativity) ในศตวรรษที่ 20 ทำให้กระบวนทัศน์ด้านวิทยาศาสตร์คลาสสิก ที่อยู่บนพื้นฐาน Newton Physic ที่เชื่อว่าสสาร (อะตอม) คือ หน่วยที่เล็กที่สุดในจักรวาล อาจไม่ใช่ความจริงสุดท้าย (Marmo et al, 2004) เพราะนอกจากสสารที่มีขนาดเล็กที่สุดในนิวตันฟิสิกส์ จะสามารถเปลี่ยนรูปเป็นคลื่นพลังงาน ที่ไม่สามารถมองเห็น หรือไม่มีตัวตนและสัมผัสไม่ได้แล้ว ระบบพลังงานยังมีลักษณะเชื่อมโยง ไม่แยกส่วน (Seevinck, 2004; Shannon, 2002) การค้นพบฟิสิกส์ควอนตัม ทำให้เข้าใจความเป็นอนิจจัง ความไม่มีตัวตนแน่นอน (อนัตตา) และเห็นความสำคัญของความเชื่อมโยงระหว่างสรรพสิ่งอย่างมีความหมาย ทั้งรูปธรรมและนามธรรม เป็นทฤษฎีหรือวิทยาศาสตร์แห่งความซับซ้อน ในขณะเดียวกันมิติในเรื่องจิตวิญญาณ ที่เป็นเรื่องนามธรรม ของคนพื้นเมือง ที่โยงโย-สัมพันธ์กับระบบนิเวศ มีทัศนะบางอย่าง คล้ายกับทฤษฎีควอนตัม เช่นในลักษณะของความเป็นองค์รวม (Shannon, 2002; Gray, 1999) ถูกนำมาพูดถึงและถูกนำเสนอว่ามีบทบาทสำคัญต่อการพัฒนาอย่างยั่งยืนในระดับนานาชาติ อันจะมีผลต่อการปกป้องระบบนิเวศ โดยอดีตนายกรัฐมนตรี Mikael Gorbechov และ Nelson Mandela (Groenfeldt, 2003) แม้จะมีได้ยืนยันว่าเขาได้พิจารณาและศึกษาถึงความลุ่มลึกของปรัชญาแห่งชนพื้นเมืองหรือไม่ แต่ในการเคลื่อนไหวนี้ สะท้อนให้เห็นถึงวิถีและภูมิปัญญาของชนพื้นเมืองดั้งเดิม หาเป็นเรื่องที่ล้ำสมัยและงมงายไม่ ทั้งยังมีความทันสมัย (Civilization) ในมิติด้านการดูแลธรรมชาติ เมื่อการค้นพบของวิทยาศาสตร์ใหม่ มองสิ่งต่างๆหรือสภาพทางธรรมชาติ ทั้ง 4 ด้าน คือ มองทั้งภายใน กับภายนอก มองทั้งปัจเจกและโดยรวม (ประสาน ต่างใจ, 2548: 74) รวมถึงธรรมชาติ มี 2 ระดับ หนึ่ง) คือ ธรรมชาติที่มองเห็นด้วยตา ได้ยินด้วยหู คือ เป็นปรากฏการณ์ต่างๆของสรรพสิ่งทั้งหลาย ที่สามารถวัดได้ด้วยเครื่องมือ สอง) คือ ธรรมชาติที่ไม่สามารถมองเห็นด้วยตา แต่สัมผัสได้จากภายใน (ประสาน ต่างใจ, 2548: 75) และอธิบายจักรวาลประกอบขึ้นด้วยพลังงานที่ไม่มีตัวตน (สสาร) ซึ่งเกิดการเปลี่ยนแปลงสถานภาพของ

อนุภาค (Atom) หรือสสาร เป็นคลื่นพลังงาน (Marmo et al., 2004) เพราะฉะนั้นโครงสร้างอะตอมภายใต้ทฤษฎีควอนตัม จึงว่างเปล่าหรือไม่มีตัวตน ดังนั้นความจริงแห่งธรรมชาติภายใต้ทฤษฎีควอนตัม ไม่ว่าจะป็นมนุษย์ ป่าไม้ ดิน น้ำ ชุมชน ฯลฯ จึงประกอบขึ้นจากสิ่งที่ไม่มีความตัวตนหรือพลังงาน มีความเกาะเกี่ยว เป็นสายใยแห่งความสัมพันธ์ (web of energy) รวมถึงแม้เมื่อร่างกายอาจแตกดับไปแล้วสอดคล้องกับทฤษฎีด้านวิทยาศาสตร์กายภาพว่าธรรมชาติพื้นฐานของจักรวาล (Cosmos) หรือเอกภพ (Universe) คือ พลังงานที่ไม่สูญหาย (พรชัย พัชรินทร์ตนะกุล, 2547) ในขณะที่ทักษะของชนพื้นเมือง การตายของคน ไม่ได้สูญสลาย แต่ยังเหลือเป็นจิตวิญญาณที่ล่องลอยไม่มีตัวตน แต่ยังคงมีความสัมพันธ์กับสรรพสิ่งโดยเฉพาะกับธรรมชาติ วิถีวัฒนธรรมของคนในชุมชนกับการรักษาธรรมชาติ มิติการรักษาป่าด้วยภูมิปัญญาของชนพื้นเมือง (indigenous knowledge) ที่เกี่ยวข้องกับมิติในทางจิตวิญญาณ ที่ไม่สามารถสัมผัสหรืออธิบายได้ด้วยเครื่องมือวิทยาศาสตร์ยุคต้น จึงยังมีพลังในสังคมท้องถิ่นต่างๆทั่วโลก และถูกพิจารณาในระดับนานาชาติ เพราะเป็นแนวทางสำคัญของการพัฒนาที่ยั่งยืน (Groenfeldt, 2003) แต่กระนั้นระบบภูมิปัญญาชนพื้นเมืองดังกล่าว แม้จะเกี่ยวกับประเด็นระบบความสัมพันธ์เชิงพลังงานที่สอดคล้องกับระบบองค์ความรู้วิทยาศาสตร์สมัยใหม่ แต่ยังไม่มีการยกระดับและบูรณาการสู่การเป็นศาสตร์สากล (วิทยาศาสตร์) ที่สังคมทั่วไปยอมรับ เนื่องจากขาดข้อมูลและงานวิจัยสนับสนุนที่มากพอ

อย่างไรก็ตาม มีการเคลื่อนไหวในทางวิชาการ ที่พยายามปรับกระบวนทัศน์ แบบแยกส่วนและยึดมนุษย์เป็นศูนย์กลาง มาเป็นเรื่องของความเชื่อมโยงทั้งมิติกายภาพและจิตวิญญาณ เช่นในปี ค.ศ.1973 Arne Naess นักวิชาการชาวนอร์เวย์ ที่เสนอกระบวนทัศน์ใหม่ เรื่อง Deep Ecology จากงานวิชาการ “*The Shallow and the Deep, Long-Range Economy Movement*” ที่พูดถึงการให้ความสำคัญอย่างเสมอกันของสรรพสิ่งในธรรมชาติ การเลิกการยึดสิ่งหนึ่งสิ่งใดเป็นศูนย์กลาง โดยเฉพาะมนุษย์ แต่เป็นเรื่องของสายสัมพันธ์แห่งนิเวศและให้ความสำคัญกับคุณค่าที่แท้จริงของธรรมชาติ (Desjardins, 2006; Henning, 2002) นอกจากนี้ศักยภาพของวิถีภูมิปัญญาของชนพื้นเมือง ได้ถูกหยิบยกนำมาพูดกันในเวทีระดับนานาชาติหลายครั้ง เช่น การประชุม “Cultural Heritage and Sustainable Forest Management : The Role of Tradition Knowledge” ในปี ค.ศ. 2006 ที่ประเทศอิตาลี ย้ำให้เห็นถึงความสำคัญขององค์ความรู้ของชนพื้นเมือง (Parrotta and Agnoletti, 2007) การเสนอความสำคัญในเรื่องของวัฒนธรรมและคุณค่าทางจิตวิญญาณกับความหลากหลายทางชีวภาพของชนพื้นเมือง ของ United Nations Environment Programme, UNEP

นับเป็นการยอมรับถึงคุณค่าของวิถีแห่งจิตวิญญาณกับระบบนิเวศที่มีผลต่อการพัฒนาที่ยั่งยืนของชนชาติพื้นเมืองต่างๆทั่วโลก (UNEP, 1999) ในงานวิจัยของ Hoang Viet Anh และ Tuong-Vi Pham (2010) ได้ชี้ให้เห็นถึงบทบาทของชนชาติไทดำ พื้นเมืองในเขตจังหวัดเขินลา ตอนเหนือของเวียดนาม ได้ร่วมกันใช้วิถีภูมิปัญญาดั้งเดิมในการอนุรักษ์ป่าแห่งจิตวิญญาณ (Spiritual forest) ที่เป็นพื้นที่ประกอบพิธีกรรมบวงสรวงเทพหรือผีบรรพชน ก่อนการทำกิจกรรม

ในงานวิจัยของ Groenfeldt (2003) และงานของ Troser (2007) ได้ชี้ให้เห็นถึงความสำคัญของมิติด้านจิตวิญญาณอันเป็นวิถีวัฒนธรรมของชนเผ่ามีโนมินี (Menominee tribe) ชาวอินเดียนพื้นเมือง (native people) ในรัฐวิสคอนซิล อเมริกา ที่สามารถอนุรักษ์ป่าธรรมชาติดั้งเดิม และได้กลายเป็นต้นแบบ (model) ด้านการดูแลป่าที่สำคัญของชนพื้นเมืองในอเมริกาเหนือ นอกจากนี้ยังมีงานที่พยายามสังเคราะห์วิถีแห่งวัฒนธรรมหรือภูมิปัญญาของชนพื้นเมืองมาประยุกต์ใช้ในการจัดการป่าไม้และความหลากหลายธรรมชาติในปัจจุบัน เช่น งานของ Pei และคณะ (2009) ศึกษาองค์ความรู้ของชนพื้นเมืองเพื่อสร้างตัวชี้วัดด้านมานุษยวิทยาพฤกษศาสตร์กับการใช้ประโยชน์อย่างยั่งยืนของป่าในยูเนี่ยน งานของ Kanowski and Williams (2009) การบูรณาการคุณค่าของป่าไม้ในทางวัตถุและทางวัฒนธรรม (จิตวิญญาณ) อันเป็นองค์ความรู้ของชนพื้นเมือง เป็นเรื่องใหม่ที่นักวิชาการตะวันตกพยายามประยุกต์ใช้ เป็นส่วนหนึ่งในการจัดการป่า ซึ่งพวกเขาเห็นว่าคุณค่าที่เป็นความจริงในเชิงวัตถุ (material value) ไม่เพียงพอต่อการอนุรักษ์ป่าอย่างยั่งยืนจะต้องบูรณาการกับคุณค่าหรือความจริงในทางวัฒนธรรม (cultural value) งานของนักวิชาการตะวันตกหลายคน ที่สะท้อนให้เห็นถึงภูมิปัญญาของชนพื้นเมือง มีผลต่อการอนุรักษ์ความหลากหลายทางชีวภาพ ไม่ว่าจะเป็นงานของ King และคณะ (1996) งานของ Ramakrishnan (2007) อย่างไรก็ตาม ยังไม่มีงานศึกษาเชิงระบบทั้งในมิติประวัติศาสตร์ วัฒนธรรม ภูมิปัญญาของชนพื้นเมืองกับการวิเคราะห์ทางชีววิทยาและนิเวศวิทยา เพื่อให้เห็นความเกี่ยวข้องและความสัมพันธ์ ระหว่างภูมิปัญญาชนพื้นเมืองกับตัวชี้วัดในทางนิเวศ โดยเฉพาะชนพื้นเมืองในเขตลุ่มแม่น้ำโขงตอนล่าง

ในดินแดนสองฝั่งแห่งแม่น้ำโขงตอนล่าง ซึ่งถือเป็นส่วนหนึ่งของเขตป่าฝนเมืองร้อน (Tropical forest) ที่มีความหลากหลายทางชีวภาพสูงที่สุดของโลก (อุทิศ กุฎิอินทร์, 2542) ในขณะเดียวกันเป็นแหล่งถิ่นฐานของชนพื้นเมือง มาตั้งแต่สมัยโบราณ มีกลุ่มคนที่อาศัยอยู่ ณ ดินแดนแถบนี้มีหลากหลายกลุ่ม เช่น กลุ่มตระกูลไท-กะได, ออสโตรเอเชียติก, พม่า-ทิเบต และ ออสโตร-นิเซียน ในแต่ละกลุ่มยังมีชนชาติพันธุ์-ชนเผ่าหรือชนพื้นเมือง อีกหลายกลุ่มย่อย (สุมิตร ปิติพัฒน์,

2549: 223-232) ชนพื้นเมืองทั้งหมดเหล่านี้ มีวิถีวัฒนธรรมพื้นฐาน ไม่ได้ต่างไปจากชนพื้นเมืองในเขตอื่นของโลกมากนัก นั่นคือ มีวิถีวัฒนธรรมที่อบอุ่นและเคารพต่อธรรมชาติ พวกเขาเชื่อว่าในต้นไม้ ผืนดิน มีเทพหรือผี ดูแลรักษาอยู่ อันเป็นวิถีแห่งเอเชีย (Rush, 1991) และคอยปกป้องดูแลลูกหลานในชุมชน (ดาว ชินศิริ และเจริญ ไชยโสตา, **สัมภาษณ์**, 10 พฤศจิกายน 2553) สายใยระหว่างมิติทางนามธรรมหรือจิตวิญญาณกับมิติทางรูปธรรม มิได้ขาดหรือแยกจากกัน เพราะฉะนั้นในหลายชุมชน โดยเฉพาะในชุมชนของกลุ่มชนเผ่าบรูและผู้ไท ซึ่งเป็นชนพื้นเมือง ที่พูดภาษาตระกูลออสโตรเอเชียติกและไท-ไต ในดินแดนลุ่มน้ำโขง แอ่งสกลนคร จึงมีพื้นที่ที่เรียกกันว่าป่าแห่งจิตวิญญาณ (Spiritual forest) เรียกแตกต่างกันตามพื้นที่ เช่น ป่าดอนห่อ ป่าดอนปู่ตา ป่าหอดลา กระจายและเป็นแหล่งอนุรักษ์ความหลากหลายทางชีวภาพ

การมีพื้นที่ป่าที่เกี่ยวข้องด้วยมิติทางจิตวิญญาณ ที่เป็นพื้นฐานสำคัญของการอนุรักษ์และฟื้นฟูความหลากหลายทางชีวภาพ มีความสัมพันธ์กับแนวคิดนิเวศวิทยาแนวลึก (Deep Ecology) ซึ่งเสนอโลกทัศน์แบบองค์รวม (holism) ที่ไม่แยกธรรมชาติออกจากมนุษย์และให้ความสำคัญสูงแก่จริยธรรมแนวนิเวศ (ปรีชา เปี่ยมพงศ์สานต์, 2541: 191) และมิติทางจิตวิญญาณ (spiritual) อันเป็นส่วนหนึ่งของกระบวนการทัศน์เชิงองค์รวม Shannon อธิบายว่าจิตวิญญาณเป็นองค์ประกอบเชิงองค์รวมส่วนหนึ่งของมนุษย์ มนุษย์ประกอบด้วยร่างกาย จิตใจหรือสมองและจิตวิญญาณ (Shannon, 2002) แม้วิถีแห่งการดูแลและปกป้องธรรมชาติเหล่านั้น อาจเป็นเรื่องของระบบความเชื่อที่ไม่สามารถอธิบายด้วยวิธีวิทยาศาสตร์ที่เน้นการพิสูจน์และวัดได้ในทางวัตถุ แต่ในความรู้สึกของประชาชน เขาเห็นว่าในผืนป่าและธรรมชาติมีพลังงานพิเศษอย่างหนึ่งที่เขาเชื่อว่าเป็นผีหรือเทวดา ที่มีความสัมพันธ์และเกี่ยวเนื่องกับพวกเขา (ดาว ชินศิริและเจริญ ไชยโสตา, **สัมภาษณ์**, 10 พฤศจิกายน 2553) แต่ในขณะเดียวกัน การจัดการป่าไม้ภายใต้องค์ความรู้ทางวิทยาศาสตร์แบบตะวันตก ที่เข้ามาในเอเชีย ยุคเดียวกับการล่าอาณานิคมในศตวรรษที่ 18 ได้ทำลายป่าเป็นอย่างมาก (ยศ สันตสมบัติ, 2543) รวมไปถึงวิถีวัฒนธรรมของชนพื้นเมืองที่ถูกทำลายไปพร้อมกับการล่าอาณานิคมและระบบทุนนิยม (Amazon-Rainforest.org, 2010; McGregor, 2009)

ความเกี่ยวโยงในเชิงจิตวิญญาณ (spirit) ระหว่างผู้คนในชุมชนกับสิ่งแวดล้อมทางธรรมชาติ ถือเป็นวิถีวัฒนธรรมสำคัญของผู้คนในป่าฝนเมืองร้อน (Henning, 2002: 94) หรือวิถีแห่งภูมิปัญญาแห่งแผ่นดิน (wisdom of the land) ของชนพื้นเมือง บูรณาการเป็นจารีตวิถีวัฒนธรรมของชนพื้นเมืองแห่งลุ่มน้ำโขง ที่ก่อให้เกิดป่าแห่งจิตวิญญาณอันเป็นป่าดั้งเดิม (primary forest) ที่เป็นแหล่ง

พันธูกรรมพืชพื้นถิ่นที่สำคัญ (FAO, 2010) อาจคำนวณระบบนิเวศและความเข้มแข็งของชุมชน เพราะกระจายลึกกลับ ตามพื้นที่ต่างๆในแองสกลนคร อันเป็นถิ่นที่ตั้งของกลุ่มชนพื้นเมืองต่างๆหลายกลุ่ม ที่ยังเป็นเรื่องลึกกลับ ทำทหายการอธิบาย ในขณะที่เดียวกันป่าแห่งจิตวิญญาณจำนวนมากเหล่านี้ ยังขาดระบบข้อมูล ทั้งในเชิงปริมาณและเชิงคุณภาพ เชิงวิทยาศาสตร์และวัฒนธรรม ตั้งแต่ ที่ตั้ง การกระจายตัว ขนาดพื้นที่ นิเวศวิทยาและความหลากหลายทางชีวภาพของพืชและต้นไม้ศักดิ์สิทธิ์หรือต้นไม้แห่งจิตวิญญาณของชนพื้นเมือง ไม่ว่าจะเป็นลักษณะสังคมพืชคลุมดิน ความหลากหลายของพืชมวลชีวภาพ การเก็บกักคาร์บอนและการดูดซับคาร์บอนไดออกไซด์ เป็นต้น ที่ชี้บอกถึงสถานภาพและศักยภาพทางนิเวศอันเป็นเรื่องทางชีววิทยาป่าไม้และนิเวศวิทยาป่าไม้ การขาดข้อมูลด้านคุณค่าที่มีต่อสังคมทั้งในมิติทางจิตวิญญาณหรือทางวัฒนธรรม (cultural value) คุณค่าเพื่อการยังชีพ (material value) อันเกี่ยวข้องกับความเข้มแข็งของสังคมระดับท้องถิ่น ที่เจาะลึกป่าแห่งจิตวิญญาณแยกในระดับชนพื้นเมือง ความสัมพันธ์ระหว่างชนพื้นเมืองกับป่าแห่งจิตวิญญาณ ในเชิงนิเวศวิทยาชาติพันธุ์ (ชนพื้นเมืองกับป่า) รวมไปถึงข้อมูลเชิงประจักษ์ สถานภาพการกระจายตัวของชนพื้นเมืองหรือกลุ่มชาติพันธุ์ ณ ปัจจุบัน การทราบถึงข้อมูล ความหลากหลายของพืชในสังคมท้องถิ่นของชนพื้นเมือง จะทำให้ทราบถึงศักยภาพในทางนิเวศของพืชพื้นถิ่น ที่มีได้อยู่ในเขตป่าอนุรักษ์ของรัฐ ศักยภาพขององค์ความรู้ที่เป็นจารีตวัฒนธรรมและภูมิปัญญาชนพื้นเมือง และศักยภาพของกลุ่มชนในการจัดการป่าบนวิถีวัฒนธรรมของกลุ่มชนพื้นเมือง แม้จะมีงานที่มีการศึกษาเกี่ยวกับป่าวัฒนธรรมหรือป่าแห่งจิตวิญญาณ ที่ผ่านมา แต่เป็นงานที่มักเน้นเรื่องความสัมพันธ์ระหว่างชุมชนทั่วไป มิได้ให้ความสำคัญกับมิติกลุ่มชนพื้นเมืองหรือกลุ่มชาติพันธุ์ เช่น งานของบุญยงค์ เกศเทศ กับ อภิศักดิ์ โสมอินทร์ (2535) และคณะศิษย์ของเขา เช่น ศักดา เชื้อประทุม (2538) ที่เน้นในมิติสังคมวิทยา แม้จะมีการเริ่มนำวิธีการทางชีววิทยาป่าไม้ในป่าชุมชน เช่น การศึกษาความหลากหลายทางชีวภาพ เช่น งานของ Wongpakam และคณะ (2006) แต่เน้นในพื้นที่ป่าวัฒนธรรมของชุมชนทั่วไป มิได้เน้นศึกษาในกลุ่มชนพื้นเมืองหรือกลุ่มชาติพันธุ์ นอกจากนี้งานศึกษาอาจไปที่ขอบเขต ที่ราบมหาสารคาม อันเป็นส่วนหนึ่งของแองโคราช แต่งานวิจัยฉบับนี้ เน้นศึกษาป่าแห่งจิตวิญญาณและต้นไม้ศักดิ์สิทธิ์ของกลุ่มชนพื้นเมืองและความหลากหลายของพรรณพืช ที่ยังไม่มีการศึกษา ในเขตแองสกลนคร

นอกจากนี้ในสภาพปัจจุบันเมื่อป่าแห่งจิตวิญญาณของชนพื้นเมืองเหล่านี้ ต้องถูกการกำหนดและควบคุมโดยรัฐ ภายหลังจากผนวกแผ่นดินส่วนต่างๆในระดับท้องถิ่น ขึ้นกับรัฐไทย ในสมัยรัชกาลที่ 5 นโยบายจากภาครัฐ ตั้งแต่มีแผนพัฒนาเศรษฐกิจสมัยใหม่ ในปีพ.ศ. 2501 เน้นการพัฒนาแนว

ทุนนิยม ส่งเสริมการศึกษาแบบสมัยใหม่ การเข้าไปมีอำนาจเหนือสิทธิชุมชนขององค์กรของรัฐ วิธีสังคมนิยมใหม่ การสัมปทานป่าและการปลูกพืชเชิงเดี่ยว มีผลต่อการลดลงของพื้นที่ รวมถึงทำให้ป่าชุมชน เช่น ป่าต้นน้ำ ป่าใช้สอย ที่เป็นส่วนหนึ่งของป่าชุมชนในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ถูกบุกรุกทำลาย (มงคล ด่านธานินทร์และคณะ, 2536) แม้ป่าแห่งจิตวิญญาณ เช่น ป่าดอนปู่ตา ป่าดอนห่อ อาจถือว่าเป็นป่าชุมชนที่ยังคงรักษาอนุรักษ์ เข้มแข็งมาก เมื่อเทียบกับป่าชุมชนชนิดอื่นๆ (บุญยงค์ เกศเทศและอภิศักดิ์ โสมอินทร์, 2535) ท่ามกลางการเปลี่ยนแปลงทางระบบเศรษฐกิจ การเมืองและสังคม ที่ทำให้ป่าและความหลากหลายทางชีวภาพลดลงอย่างรวดเร็ว (วิสุทธิ ไปไม้, 2547) หากยังไม่มีการศึกษา เก็บรวบรวมข้อมูล สถานภาพที่แท้จริง ทั้งในทางนิเวศวิทยา ชีววิทยาป่าไม้ ศักยภาพป่าพื้นเมือง ปัจจัยที่ก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงของพื้นที่ป่า ความสัมพันธ์กับชนพื้นเมือง ศักยภาพวิถีจารีตดั้งเดิมในการบริหารจัดการป่า การหารูปแบบที่เหมาะสมในการดูแลป่าแห่งจิตวิญญาณ นอกจากจะมีอาจได้ข้อมูลเชิงวิทยาศาสตร์และสังคมศาสตร์ อันจะนำไปสู่การสร้างแนวคิดหรือองค์ความรู้ใหม่ในการดูแลรักษาระบบนิเวศแห่งโลก ป่าที่เกี่ยวข้องกับประวัติศาสตร์ชีวิตของคนจำนวนมากของมนุษยชาติ อาจสูญสลายไป พร้อมการสูญเสีย ภูมิปัญญาและวัฒนธรรม อาจมีความหมายเท่ากับการทำลายศักดิ์ศรีความเป็นมนุษย์

งานวิทยานิพนธ์นี้เป็นการศึกษานิเวศวิทยาและการตั้งถิ่นฐานของกลุ่มชนพื้นเมืองบรูและผู้ไท นิเวศวิทยาและคุณค่าของพืชในป่าแห่งจิตวิญญาณในเขตจังหวัดสกลนคร เป็นการศึกษาทั้งในเชิงปริมาณและเชิงคุณภาพ ทางวิทยาศาสตร์-มานุษยวิทยาวัฒนธรรม อันจะทำให้ได้ข้อมูลที่สำคัญในการสนับสนุน ยืนยันข้อสมมุติฐาน ความสำคัญของป่าแห่งจิตวิญญาณ นำผลที่ได้มาสังเคราะห์ เพื่อสร้างแนวคิด แนวทางในการบริหารจัดการให้ป่าแห่งจิตวิญญาณต่อไป หรือป่าแห่งจิตวิญญาณของชนพื้นเมืองไม่มีความหมายหรือความสำคัญใด

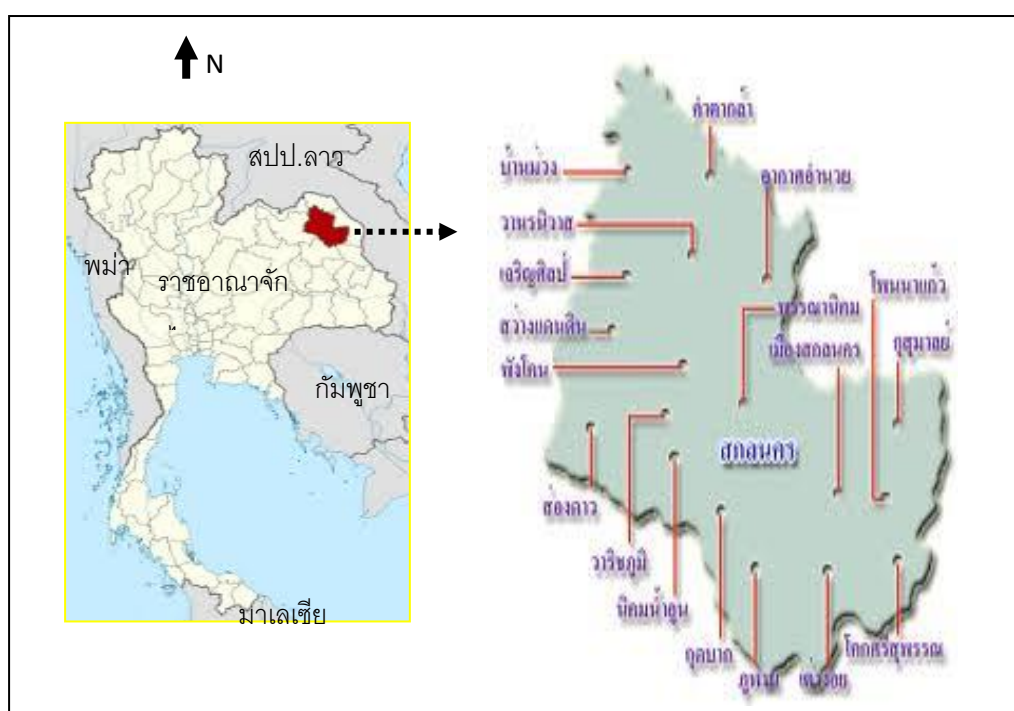
1.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาลักษณะทางนิเวศวิทยาและความหลากหลายทางชีวภาพของพืชในสังคมป่าแห่งจิตวิญญาณของชนพื้นเมืองบรูและผู้ไท
2. เพื่อศึกษาคุณค่าและใช้ประโยชน์ของพืช ในป่าแห่งจิตวิญญาณและปัจจัยที่มีผลต่อการเปลี่ยนแปลงของพื้นที่ป่าแห่งจิตวิญญาณ

1.3 ขอบเขตของการวิจัย

1.3.1 ขอบเขตในเชิงพื้นที่

ศึกษาพื้นที่จังหวัดสกลนคร มีพื้นที่ 9,605.764 ตารางกิโลเมตร เนื่องจากจังหวัดสกลนคร เป็นจุดภูมิศาสตร์ที่เป็นศูนย์กลางของแอ่งสกลนคร มีทั้งหมด 15 อำเภอ ลักษณะภูมิประเทศ ครอบคลุมทั้งเขตที่ราบลุ่มและเขตเทือกเขา และเป็นจังหวัดที่มีกลุ่มชนพื้นเมืองหลากหลายกลุ่ม โดยเฉพาะชาวผู้ไทและชาวยุทธ์ ที่กระจายอยู่ทั่วไปในเขตจังหวัด (ภาพที่ 1.1)



ภาพที่ 1.1 ที่ตั้งของจังหวัดสกลนคร พื้นที่ศึกษาประกอบด้วย 15 อำเภอ (รายชื่อดังภาพด้านขวา)

ดัดแปลงจาก: www.aphichai.org และ www.brrd.in.th/ricemap

วิทยานิพนธ์นี้ศึกษากลุ่มชนพื้นเมืองหลัก 2 กลุ่มในพื้นที่แอ่งสกลนครและจังหวัดสกลนคร คือ กลุ่มชนพื้นเมืองยว ที่พูดภาษาตระกูลออสโตรเอเชียติกหรือมอญ-เขมร และกลุ่มชนพื้นเมืองผู้ไท ที่พูดภาษาตระกูลไท-กะได จากชนพื้นเมือง ในเขตแอ่งสกลนคร ได้แก่ ผู้ไท ไทญ้อ กะเลิง แสก โย้ย ลาว โส้ ข้า ไทตาด ไทพวน (อินวา ใจเที่ยง, 2550) ทั้งสองกลุ่มเป็นกลุ่มชนที่มีจำนวนมากและยังรักษาขนบธรรมเนียมที่เหนียวแน่น (สุรัตน์ วรารัตน์, 2524) และเป็นตัวแทนของชนพื้นเมืองที่พูด 2 กลุ่มตระกูลภาษา ในดินแดน ลุ่มน้ำโขงตอนล่าง แอ่งสกลนคร และนครพนม

1.3.2 ขอบเขตในเชิงเนื้อหา

(1) การศึกษานิเวศวิทยาและความหลากหลายทางชีวภาพของป่าชนพื้นเมืองมีขอบเขตของการศึกษาดังต่อไปนี้

(1.1) ที่ตั้ง จำนวนและขนาดพื้นที่ของป่าแห่งจิตวิญญาณ แยกตาม 2 กลุ่ม กลุ่มชนบรู และผู้ไท ทุกชุมชนในจังหวัดสกลนคร

(1.2) ศึกษาชนิดพืช ขนาด ความเด่นของพืชพรรณ ความถี่ของพืชพรรณ ความหนาแน่นของพืชพรรณ ดัชนีคุณค่าความสำคัญ ปริมาตร ความหลากหลายของชนิด มวลชีวภาพเหนือพื้นดิน (Above ground biomass) การเก็บกักคาร์บอน (Carbon sequestration) เหนือพื้นดินและอัตราการดูดซับคาร์บอนไดออกไซด์ (Carbondioxide absorption) เหนือพื้นดิน

(1.3) ศึกษาชนิดพืช ขนาด ของต้นไม้ศักดิ์สิทธิ์หรือต้นไม้ทางจิตวิญญาณ ของกลุ่มชนบรูและผู้ไท ในพื้นที่ป่าแห่งจิตวิญญาณ

(1.4) การวิเคราะห์และจำแนกความหลากหลายทางชีวภาพของพืช ทำการวิเคราะห์และจำแนกเฉพาะพืชที่เป็นไม้ต้น (Trees) ในระดับชนิด/สปีชีส์

(2) คุณค่าและประโยชน์ของพืชและป่าแห่งจิตวิญญาณกับชนพื้นเมือง

(2.1) ประวัติศาสตร์ความเป็นมาของป่าแห่งจิตวิญญาณของแต่ละชุมชน

(2.2) ศึกษาระบบขนบธรรมเนียมประเพณีที่เกี่ยวข้องกับระบบนิเวศ (traditional ecological knowledge, TEK) และภูมิปัญญาทางนิเวศ (local ecological knowledge, LEK) ของชนพื้นเมืองบรูและผู้ไท ที่ก่อให้เกิดป่าและรักษาปกป้องป่าแห่งจิตวิญญาณ

(2.3) คุณค่าและประโยชน์ที่มีต่อชุมชนหมู่บ้านที่เป็นตัวแทนศึกษาป่าแห่งจิตวิญญาณ 6 แห่ง ทั้งในความจำเป็นพื้นฐานต่อการดำรงชีวิต (Basic need of life) อาหาร ยา รักษาโรค และประโยชน์ในทางนามธรรม-วัฒนธรรม

(2.4) คุณค่าและประโยชน์ในทางนิเวศ ซึ่งประเมินจากการสะสมความหลากหลายทางชนิดพันธุ์ ปริมาตร มวลชีวภาพเหนือพื้นดิน (Above ground biomass) การเก็บกักคาร์บอน (Carbon sequestration) เหนือพื้นดินและอัตราการดูดซับคาร์บอนไดออกไซด์ (Carbondioxide absorption) เหนือพื้นดิน

(2.5) ปัจจัยสำคัญที่มีผลต่อการเปลี่ยนแปลงป่าแห่งจิตวิญญาณ เช่น ระบบเศรษฐกิจ การเปลี่ยนแปลงทางสังคม นโยบายของรัฐ ระบบกฎหมาย

1.4 สมมติฐานการวิจัย

1.4.1 ป่าแห่งจิตวิญญาณ ซึ่งเกิดจากวิถีภูมิปัญญาและวัฒนธรรมดั้งเดิมด้านนิเวศของชนพื้นเมืองเป็นแหล่งที่มีความหลากหลายทางชีวภาพของพืช เป็นแหล่งรวบรวมและสะสมพันธุ์กรรมพืช

1.4.2 ความหลากหลายทางชีวภาพของพืชพรรณ ในป่าแห่งจิตวิญญาณ มีคุณค่าและประโยชน์ทั้งในทางนิเวศ เศรษฐกิจและสังคมของชุมชนพื้นเมือง

1.5 คำสำคัญในงานวิจัย

1.5.1 ป่าแห่งจิตวิญญาณ (Spiritual forest, Sacred forest) หมายถึง พื้นที่ ศักดิ์สิทธิ์ของชุมชน ที่ปกคลุมไปด้วยสังคมพืชอย่างน้อย มีขนาดพื้นที่ 0.05-1 เอเคอร์ (0.31-6.25 ไร่) ขึ้นไป ซึ่งคนในชุมชนเชื่อว่า มีผี (Spirit-God) ดำรงและรักษาอยู่ และมีวิถีชุมชน-ประเพณีที่แสดงออกถึงการเคารพ นับถือ ผี ที่อาศัยหรือรักษาป่าอย่างสม่ำเสมอ ในที่นี้ หมายถึง ป่าแห่งจิตวิญญาณของกลุ่มบรูและผู้ไท

1.5.2 พืช (Plants) หมายถึง พรรณพืชอาจมีแหล่งกำเนิดหรือมีถิ่นฐานอยู่ในเขตนิเวศแ่งสกลนคร

1.5.3 ต้นไม้ศักดิ์สิทธิ์หรือต้นไม้แห่งจิตวิญญาณ (Spiritual tree, Sacred tree) หมายถึง ต้นไม้ยืนต้น ที่คนในชุมชน เชื่อว่าเป็นที่อาศัยของผี (spirit) ซึ่งอยู่ในพื้นที่ป่าแห่งจิตวิญญาณ

1.5.4 ลักษณะทางนิเวศ (Ecological characteristics) หมายถึง ลักษณะทางนิเวศของสังคมพืชในป่า ซึ่งเป็นองค์ประกอบหนึ่งของระบบนิเวศป่าแห่งจิตวิญญาณ โดยครอบคลุมเฉพาะ ลักษณะพืชพรรณ พรรณไม้เด่น ความหลากหลายของพืชในป่า ดัชนีคุณค่าความสำคัญ มวลชีวภาพของพืชในป่า เท่านั้น

1.5.5 ความหลากหลายทางชีวภาพ (Biodiversity) หมายถึง ความหลากหลายของสิ่งมีชีวิต ทั้งในระดับพันธุกรรม ระดับชนิด และระดับระบบนิเวศ ในงานวิจัยนี้ครอบคลุมเพียงความหลากหลายทางด้านชนิดของพืช ที่เป็นไม้ต้น (Tree) ไม้พุ่ม (Shrub) เถาวัลย์/เครือไม้ (Climber) ไม้หนุ่ม (Sapling) และลูกไม้ (Seedlings)

1.5.6 กลุ่มบรู/ชนเผ่าบรู (Bru tribe, Bru ethnic group) หมายถึง กลุ่มชนพื้นเมืองในกลุ่มแม่น้ำโขง ที่พูดภาษาตระกูลออสโตรเอเชียติก กลุ่มย่อยมอญ-เขมรตะวันออก ตั้งถิ่นฐานในแ่งสกลนคร ก่อนสมัยรัชกาลที่ 5 (ก่อนยุครัฐชาติ)และยอมรับในความเป็นกลุ่มชนบรู

1.5.7 กลุ่มผู้ไท/ชนเผ่าผู้ไท (Phutai trib, Phutai ethnic group) หมายถึง กลุ่มชนพื้นเมืองในดินแดนลุ่มแม่น้ำโขง ที่พูดภาษาตระกูลไท สาขาตะวันตกเฉียงใต้ ตั้งถิ่นฐานในแอ่งสกลนคร ก่อนสมัยรัชกาลที่ 5 ที่ครอบคลุม ผู้ไท ทั้งสามกลุ่ม คือ ผู้ไทเมืองวัง ผู้ไทกะปอง และผู้ไทกะแตบ

งานวิจัยนี้ อาจใช้คำว่ากลุ่มบรู-ผู้ไท, กลุ่มชนบรู-ผู้ไท กลุ่มชนชาติบรู-ผู้ไท กลุ่มชนชาติพันธุ์หรือชนพื้นเมืองบรู-ผู้ไทซึ่งจะมีความหมายลักษณะเดียวกัน

1.5.8 คุณค่าของพืช (Plants values) หมายถึง คุณค่าหรือประโยชน์ต่อชีวิตของคนในชุมชนหรือสังคมชนเผ่า ทั้งในแง่ที่เป็นประโยชน์ต่อความอยู่รอดในทางร่างกาย อันเป็นประโยชน์ในเชิงวัตถุ (material value) และคุณค่าในทางนามธรรมหรือในทางจิตวิญญาณ (cultural value, spiritual value) รวมถึงคุณค่าหรือประโยชน์ที่มีต่อระบบนิเวศ ได้แก่ การสะสมความหลากหลายทางชนิดพันธุ์พืช การสะสมมวลชีวภาพเหนือพื้นดิน การเก็บกักคาร์บอน และการดูดซับคาร์บอนไดออกไซด์

1.6 ผลที่คาดว่าจะได้รับจากการวิจัย

1.6.1 ฐานข้อมูล ลักษณะนิเวศวิทยาและการกระจายของป่าแห่งจิตวิญญาณ ความหลากหลายทางชนิดของพืช และการกระจายตัวของกลุ่มชนบรูและผู้ไท

1.6.2 ประโยชน์/คุณค่าทางนิเวศและทางวัฒนธรรมของพืชและป่าแห่งจิตวิญญาณของกลุ่มชนบรูและผู้ไท

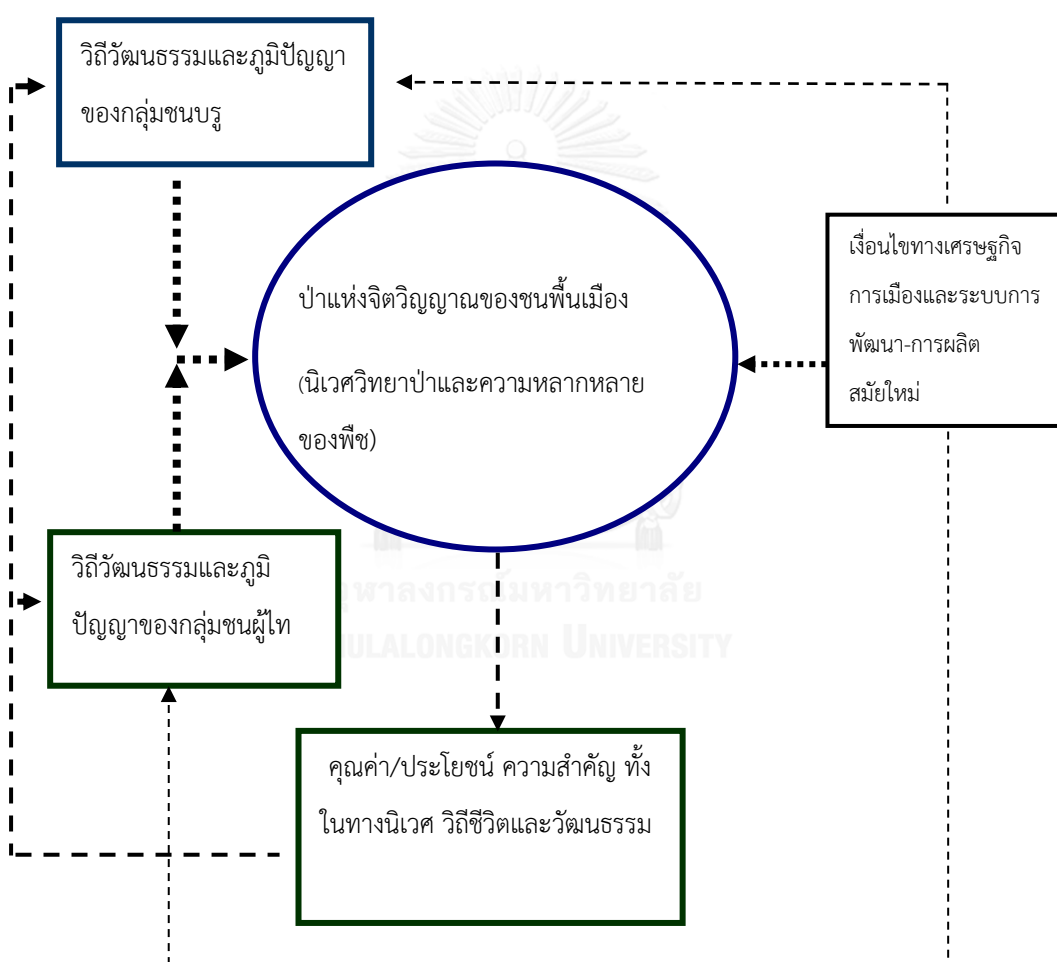
1.6.3 ทราบ เข้าใจและเข้าถึงวิถีวัฒนธรรมและภูมิปัญญาของกลุ่มชนบรูและผู้ไท จังหวัดสกลนคร กับการก่อเกิดป่า-รักษาป่าและความหลากหลายทางชีวภาพของพืชระดับชนิด

1.6.4 ได้โมเดลหรือรูปแบบการบริหารจัดการทรัพยากรป่าไม้ บนวิถีภูมิปัญญาท้องถิ่นและวิทยาศาสตร์สากล เพื่อเป็นแนวทางการบริหารจัดการป่าชนพื้นเมืองในภูมิภาคลุ่มแม่น้ำโขงตอนล่างและแอ่งสกลนคร

1.7 กรอบแนวคิดในการวิจัย

จากการทบทวนเอกสาร ทั้งแนวคิด ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ผู้วิจัยพิจารณาว่าวิถีวัฒนธรรมและภูมิปัญญาท้องถิ่นดั้งเดิมของชนพื้นเมืองกลุ่มบรูและผู้ไท น่าจะเป็นปัจจัยสำคัญที่นำไปสู่การก่อให้เกิดป่าแห่งจิตวิญญาณ ซึ่งมีประโยชน์และคุณค่าทั้งต่อระบบนิเวศและสังคมชนบทในหลายมิติ ทั้งเรื่องความหลากหลายทางชีวภาพ การสะสมมวลชีวภาพ คุณค่าด้านสมุนไพร และ

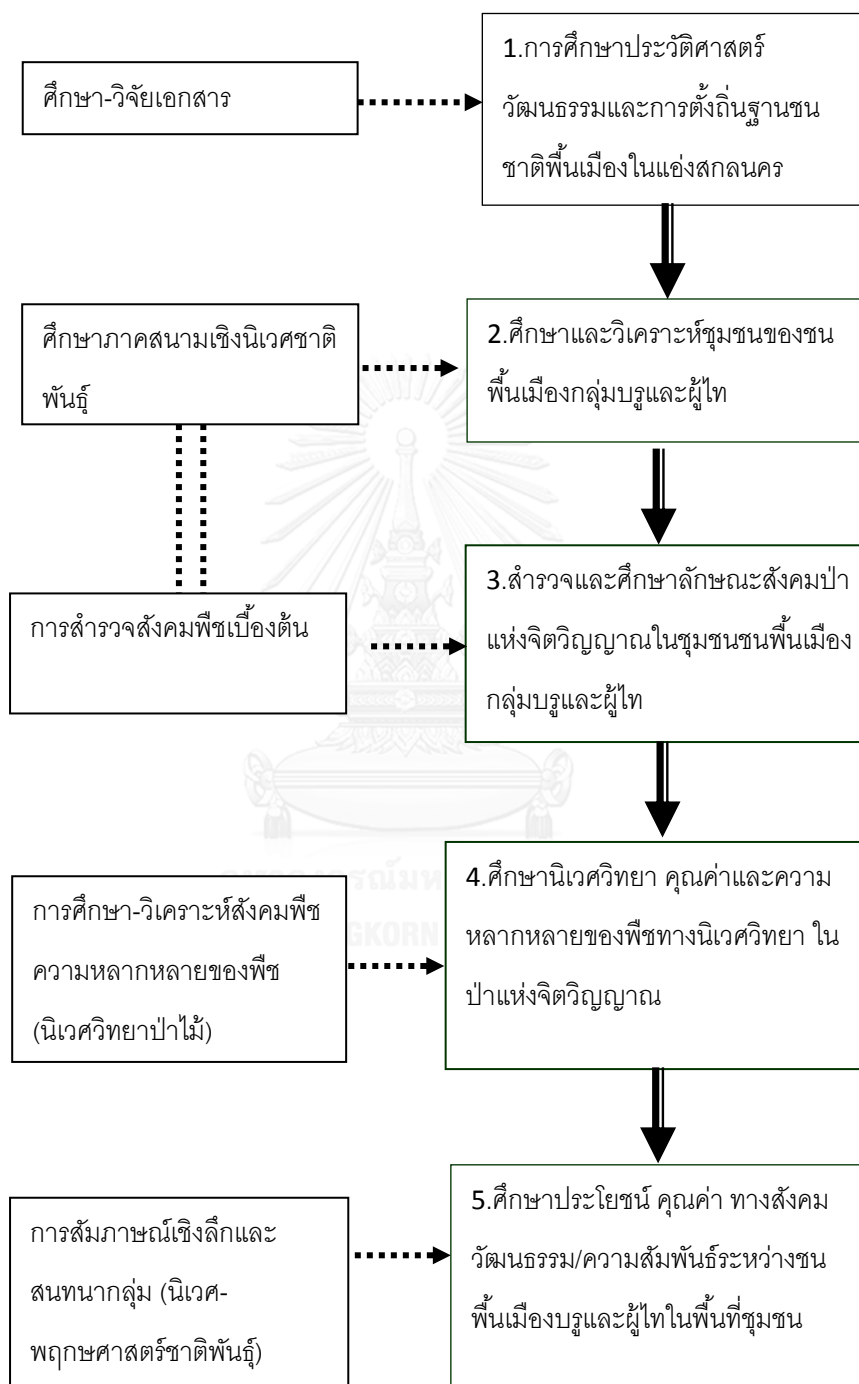
อาหาร เป็นต้น ในขณะที่ความหลากหลายทางชีวภาพและนิเวศป่าแห่งจิตวิญญาณ มีผลต่อวิถีวัฒนธรรมและการสืบต่อภูมิปัญญาของชนพื้นเมืองเช่นเดียวกันซึ่งเป็นความมั่นคงทางสังคม นอกจากนี้เงื่อนไขทางการเมือง การพัฒนาทางเศรษฐกิจ การผลิตทางการเกษตร และกระแสนานสิ่งแวดล้อมจากภายนอก อาจส่งผลกระทบต่อป่าแห่งจิตวิญญาณ หรือการเปลี่ยนแปลงพื้นที่ป่า ในแง่ลบ หรือบวก ในขณะที่ปัจจัยดังกล่าว บางครั้งอาจมีอิทธิพลต่อวิถีแห่งวัฒนธรรมและภูมิปัญญาของชนพื้นเมือง ที่จะมีผลต่อการดูแลและรักษาป่าแห่งจิตวิญญาณด้วยเช่นกัน ดังแผนภูมิ 1.1 กรอบแนวคิดการวิจัยสามารถสรุปเป็นภาพรวมดังแผนภูมิที่ 1.1



แผนภูมิที่ 1.1 กรอบแนวคิดงานวิจัย: ความสัมพันธ์ระหว่างภูมิปัญญา-วัฒนธรรมทางนิเวศกับคุณค่าของป่าแห่งจิตวิญญาณและปัจจัยทางเศรษฐกิจการเมือง

1.8 ขั้นตอนการดำเนินการวิจัย

จากกรอบแนวคิดในการดำเนินงานวิจัย ผู้วิจัยได้มีขั้นตอนของการวิจัยดังนี้



แผนภูมิที่ 1.2 ขั้นตอนการวิจัย : ประกอบด้วยงานศึกษาเอกสาร สำรวจภาคสนาม งานศึกษาภาคสนาม ทั้งงานด้านนิเวศวิทยาป่าไม้และงานด้านมานุษยวิทยาชาติพันธุ์

บทที่ 2

แนวคิด ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

2.1 ชนพื้นเมืองและวิถีวัฒนธรรมแห่งนิเวศ

ชนพื้นเมือง (indigenous peoples) หรือ ภูมิภาคพื้นฐ์ หมายถึง กลุ่มคนที่เป็นเจ้าของถิ่นฐานดั้งเดิม ในเขตหนึ่งเขตใด และมีอัตลักษณ์ ทางภาษา วัฒนธรรม ในช่วงก่อนที่จะเข้าสู่ยุค-การสถาปนารัฐชาติ (nation state formation) (Gray, 1999) เพราะโดยหลายรัฐชาติ ถูกสถาปนาขึ้นมา จากคนต่างวัฒนธรรม-มิใช่ชนพื้นเมืองและมักเป็นชาวตะวันตกหรือคนของชาวตะวันตกที่จัดตั้งขึ้น ในความเห็นผู้วิจัยเห็นว่าช่วงระยะเวลา (period) อาจหมายถึงก่อนระยะที่จะมีการล่าอาณานิคมของชาวตะวันตกด้วยก็ได้ เพราะหลังจากนั้นเมื่อชาวตะวันตกล่าอาณานิคมแล้ว วิถีวัฒนธรรม รวมถึงสิทธิทางดินแดนถูกนักล่าอาณานิคมยึดครองไปหมด ประมาณกันว่าชนพื้นเมืองในระบบนิเวศโลกนี้มีจำนวนมากกว่า 300 ล้านคน เช่น ชนพื้นเมืองในแถบอาร์กติก อเมริกันอินเดียน ชนพื้นเมืองในป่าแถบลุ่มน้ำเมซอน ชนพื้นเมืองในเขตเทือกเขาแอนดีส กลุ่มชนพวกแอฟริกันปิกมี บุชแมน อบอริจิ้น และเมารีในทวีปออสเตรเลีย กลุ่มชนท้องถิ่นในเกาะต่างๆในมหาสมุทรแปซิฟิกและกลุ่มชนเผ่าหรือกลุ่มชาติพันธุ์ในทวีปเอเชีย (Gray, 1999) เขตที่มีชนพื้นเมืองอาศัยอยู่มากที่สุด คือ ป่าฝนเขตร้อน (Tropical forest) คาดการณ์กันว่าน่าจะมีประชาชนอย่างน้อยราว 140 ล้านคน อาศัยอยู่ในเขตป่าหรือตามแนวชายแดนป่าเขตร้อนทั่วโลก มีการศึกษาพบว่าชนพื้นเมืองเหล่านี้ดำรงชีวิตอยู่ได้อย่างสอดคล้องกับธรรมชาติ พวกเขามีความรู้และภูมิปัญญาในการอยู่กับธรรมชาติ เขา รู้ว่าการรักษาป่า และพื้นที่ทางธรรมชาติ คือ การรักษาแหล่งที่มาหากิน เพราะเป็นทางรอดของพวกเขา ชนพื้นเมืองที่อาศัยอยู่ในเขตป่า กระจายอยู่ตามพื้นที่ต่างๆเกือบทั่วโลก มีประเพณีอันเก่าแก่มานานนับพันปี สอดคล้องและมีได้ทำลายระบบนิเวศป่าอย่างระบบการพัฒนาและการผลิตของคนยุคสมัยใหม่ (อรรวรรณ คุณเจริญ นาวายุทธ, 2545) ภายใต้การรื้อถอนของตะวันตก ชนเผ่าไทดำ ซึ่งเป็นกลุ่มชนพื้นเมืองในเขตลุ่มแม่น้ำแดง ในเวียดนาม จะมีป่าประจำหมู่บ้านหลายประเภท ที่พวกเขาแบ่งเพื่อการใช้ประโยชน์และกิจกรรมต่างๆในชุมชน เช่น ป่าที่ใช้เพาะปลูกแบบหมุนเวียน รวมถึงใช้ล่าสัตว์และจับสัตว์ ใช้เก็บอาหารและผลผลิตจากป่า ป่าสงวนไว้ไม่ให้เกิดการฟันและเผาอย่างไม่ระมัดระวัง และเก็บผลผลิตจากป่าได้ในบางวัน รวมถึงป่าศักดิ์สิทธิ์ ที่ใช้ประกอบพิธีกรรมทางศาสนา ซึ่งเป็นเรื่องสัมพันธ์กับป่าแห่งจิตวิญญาณ (คำจอง, 2553) ซึ่งจะได้กล่าวต่อไป

ในด้านวัฒนธรรมของชนพื้นเมือง Andrew Gray (1999) เสนอว่า ผู้คนเหล่านี้มีวิถีวัฒนธรรมที่หลากหลาย ในวัฒนธรรมที่มีอยู่ในโลกทั้งหมด จะมีวัฒนธรรมที่เป็นของชนพื้นเมืองอยู่ประมาณ 4,000-5,000 วัฒนธรรม สาเหตุสำคัญของการเกิดความหลากหลายทางวัฒนธรรมของชนพื้นเมือง ขึ้นกับความหลายทางสิ่งแวดล้อมหรือทางนิเวศที่พวกเขาอาศัยอยู่ ทำให้ได้เรียนรู้และปรับตัวเข้ากับระบบนิเวศในแต่ละเขตก่อให้เกิดวัฒนธรรมพื้นถิ่นหรือวัฒนธรรมพื้นเมือง ซึ่งชนพื้นเมืองมักตั้งถิ่นฐานอยู่ในเขตต่างๆทั่วโลก ดังที่กล่าวมา ทำให้วัฒนธรรมของชนพื้นเมืองมีความหลากหลาย อย่างไรก็ตามปัจจัยที่ทำให้เกิดความแตกต่างทางวัฒนธรรม มิได้เกิดจากปัจจัยทางนิเวศ (ecological factor) เพียงอย่างเดียว ที่สำคัญ คือ เกิดจากการเรียนรู้ ที่เป็นปัจจัยที่เกิดขึ้นภายในตัวมนุษย์หรือชนพื้นเมืองนั้นๆกับการปรับตัวและดำรงชีพร่วมกับสิ่งแวดล้อมหรือความหลากหลายทางชีวภาพ วิถีวัฒนธรรมที่สำคัญอย่างหนึ่งของชนพื้นเมืองโดยทั่วไป คือ วิถีแห่งความความสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์กับธรรมชาติ-ความหลากหลายทางชีวภาพ ซึ่งลักษณะเด่นของวิถีวัฒนธรรมหรือภูมิปัญญาดังกล่าว คือ มีลักษณะองค์รวม เป็นระบบความสัมพันธ์ ระหว่างมนุษย์ ธรรมชาติ และจิตวิญญาณ ที่ไม่แยกส่วน ดึงมนุษย์ออกมาจากระบบธรรมชาติ (Gray, 1999) ชนพื้นเมืองในเขตดินแดนลุ่มแม่น้ำโขงโดยเฉพาะในกลุ่มชนชาติไท มีความผูกพันกับระบบนิเวศหรือธรรมชาติตั้งแต่การกำเนิดเป็นมนุษย์จนตายจากความเป็นมนุษย์ เขาเห็นว่าพวกเขานั้นมาจากฟ้าหรือเป็นลูกฟ้า (แกน-เทวดา) มนุษย์เกิดจากแกนหรือผีฟ้า เป็นผู้สร้าง ผีฟ้าจึงเป็นเทพที่ยิ่งใหญ่ เป็นผู้ให้กำเนิด (ศิริพร ณ ถลาง, 2542) และเมื่อสิ้นชีวิตแล้ววิญญาณจะกลับคืนไปเมืองฟ้าหรือเมืองแกน นัยดังกล่าวนี้ หมายถึงมนุษย์เป็นลูกของธรรมชาติ มิใช่ผู้เป็นเจ้าของที่จะมาทำลายหรือจัดการธรรมชาติเพื่อตอบสนองความโลภของตนโดยถ่ายเดียว นอกจากนี้ตามธรรมชาติต่างๆในแม่น้ำ ลำธาร ตามป่า และนิเวศต่างๆยังมีผีหรือเทพเป็นผู้รักษาดูแล (คำจอง, 2553) แผ่นดินที่มนุษย์ซื้อขายกันเอามาทำการกสิกรรมต่างๆในทางกฎหมาย คนพื้นเมืองในเขตลุ่มน้ำโขงตอนล่าง ถือว่าเป็นเพียงกรรมสิทธิ์ชั่วคราว และมีใช้เจ้าของที่แท้จริง เจ้าของที่แท้จริงคือผี-แม่ธรณี ในบริเวณนั้น (ธันวา ใจเที่ยง, 2550)

สุนทรพจน์ของหัวหน้าชนเผ่าอินเดียนแดง ชนพื้นเมืองแห่งอเมริกา (Native Americans) ณ มลรัฐวอชิงตัน ที่มีต่อประธานาธิบดีสหรัฐ ที่ได้ขอซื้อดินแดนจากชนเผ่าอินเดียนแดง ในปี ค.ศ. 1854 “Bonds Between Man and Earth” เป็นสุนทรพจน์ที่มีความหมายลึกซึ้ง สะท้อนให้เห็นถึงโลกทัศน์และวิถีของชนพื้นเมืองที่มีต่อธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมได้เป็นอย่างดี จนได้รับการยกย่องว่าเป็นการบรรยายความสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์กับธรรมชาติได้ดีที่สุด เท่าที่เคยปรากฏมาจากอดีตและ

ปัจจุบันซึ่งฟิลิปปินส์ พัทลุง แห่งมูลนิธิคุ้มครองสัตว์ป่าและพรรณพืชแห่งประเทศไทย ได้แปลเป็นภาษาไทย ดังนี้

“ ท่านต้องสอนลูกหลานของท่านให้รู้ว่า แผ่นดินที่เขาเหยียบอยู่ คือ ถ้ำถ่านของบรรพชนเรา เพื่อจะให้เขาเคารพแผ่นดินนี้ บอกลูกหลานของท่านด้วยว่า โลกนี้อุดมสมบูรณ์ไปด้วยชีวิต อันเป็นญาติพี่น้องของพวกเรา สั่งสอนลูกหลานของท่านเช่นเดียวกับที่เราสอนลูกหลานของเราเสมอว่า โลกนี้คือแม่ของเรา ความวิบัติใดๆที่เกิดขึ้นกับโลกก็จะเกิดขึ้น กับเราด้วยหากมนุษย์ถ่มน้ำลายรดแผ่นดิน ก็เท่ากับมนุษย์ถ่มน้ำลายรดตัวเอง เรารู้ดีว่าโลกนี้ไม่ได้เป็นของมนุษย์ แต่มนุษย์เป็นส่วนหนึ่งของโลกนี้ทุกสิ่งทุกอย่างมีส่วนสัมพันธ์ซึ่งกันและกัน เช่นเดียวกับสายเลือดที่ผูกพันในครอบครัว ทุกสิ่งทุกอย่างมีส่วนผูกพันต่อกัน ความวิบัติที่เกิดขึ้นกับโลกนี้จะเกิดขึ้นกับมนุษย์เช่นกัน มนุษย์มิได้เป็นผู้สร้างเส้นใยแห่งมวลชีวิต แต่มนุษย์เป็นเพียงเส้นใยเส้นหนึ่งเท่านั้น หากเขาทำลายสายใยเหล่านี้เขาก็ทำลายตัวเอง..”

(มูลนิธิคุ้มครองสัตว์ป่าและพรรณพืชแห่งประเทศไทย, มปปพ.)

ถ้อยคำดังกล่าวสะท้อนให้เห็นถึงทัศนะหรือโลกทัศน์ของชนพื้นเมืองแห่งอเมริกา (Native Americans) ที่มีต่อธรรมชาติมาแต่โบราณ ในขณะที่คนผิวขาวจากยุโรป ที่เป็นผู้บุกเบิก ได้นำเอาวิทยาการสมัยใหม่หลังการปฏิวัติอุตสาหกรรม และความเชื่อหรือทัศนะที่มนุษย์สามารถจัดการกับธรรมชาติ อันเป็นค่านิยมผู้พิชิต มองคนพื้นเมืองและป่าธรรมชาติ เป็นสิ่งที่ล่าหลัง (McGregor, 2009) ผู้วิจัยเห็นว่า แม้การค้นพบวิทยาการสมัยใหม่จะเป็นสิ่งที่มีคุณค่าต่อโลก ในเรื่องการอำนวยความสะดวกต่างๆ การมียาสมัยใหม่ที่ต้านทานโรคระบาด แต่กระนั้นก็ได้หมายความว่าความรู้หรือภูมิปัญญาท้องถิ่น (Native wisdom) อันเป็นภูมิปัญญาแห่งแผ่นดินแต่ละแห่ง ที่สร้างขึ้นมาจากได้บริบทที่ต่างกัน จะไม่มีความหมายและความสำคัญต่อกลุ่มชนเจ้าของถิ่นฐานนั้นๆ ฉะนั้นเมื่อขาดความเข้าใจและมีอคติ ผู้คน-ชนพื้นเมืองและวิถีพื้นเมืองต่างๆจึงถูกทำลายไป ด้วยวิทยาการทางสงคราม ที่ยุโรปพัฒนาเทคโนโลยีทางอาวุธก้าวหน้ากว่า และบีบบังคับให้เชื่อว่าวิถีแบบตะวันตกเป็น

สิ่งที่ถูกต้องตั้งถามหรือเจริญ ที่ชนพื้นเมืองในภูมิภาคต่างๆต้องเดินตาม ทั้งๆที่ระบบองค์ความรู้ของชนพื้นเมืองแต่ละท้องถิ่นอาจมีความสอดคล้องกับความยั่งยืนของระบบนิเวศนั้นๆ

ในงานของ McGregor (2009) ได้พยายามอธิบายให้เห็นว่าองค์ความรู้ของชนพื้นเมืองดั้งเดิม มักอยู่บนพื้นฐานความสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์กับมิติทางจิตวิญญาณ พวกเขามีความอ่อนนุ่มต่อธรรมชาติ ภูเขา แผ่นดิน และป่าไม้ คล้ายกับโลกทัศน์ชนพื้นเมืองกลุ่มอินเดียนแดง ดังที่ปรากฏในสุนทรพจน์ของหัวหน้าชนเผ่าอินเดียนที่ได้กล่าวมา ในขณะที่อารยธรรมตะวันตกหลังการปฏิวัติอุตสาหกรรม มักเป็นเรื่องของผู้พิชิตธรรมชาติ เพราะเมื่อวิทยาศาสตร์ก้าวหน้าและสามารถผลิตเทคโนโลยีทันสมัย มนุษย์ผู้ที่เคยอยู่ในสภาพธรรมชาติที่ลำบาก มักจะมีแรงขับในการพิชิตธรรมชาติ

James Rush (1991) ที่เขียนงาน “The Last Tree” กล่าวถึงชนพื้นเมืองแห่งเอเชีย (Native Asians) มีความใกล้ชิดกับธรรมชาติ พวกเขาดำรงชีวิตด้วยความเคารพและนับถือธรรมชาติ ผู้คนในท้องถิ่นรู้ว่าในธรรมชาติมีพลังพิเศษหรือสิ่งเหนือธรรมชาติ ที่สามารถมีอิทธิพลต่อพวกเขา ให้คุณและโทษ พวกเขาเชื่อในเรื่องจิตวิญญาณ-ผี ที่อยู่คู่กับธรรมชาติ เช่น ป่าไม้ แม่น้ำ และข้าว ทุกๆปี จะมีพิธีกรรมเฉลิมฉลอง ตามแต่ละเดือนอันเป็นปฏิทินทางการเกษตร สำหรับวิถีคนพื้นเมืองเอเชียดั้งเดิม ผู้คนและเทพเจ้า-จิตวิญญาณ มีความผูกพันและเกื้อกูลต่อกัน

ในงานศึกษานิเวศวิทยาชาวกลุ่มแม่น้ำโขง (2550) ที่ผู้วิจัยเคยศึกษาและวิเคราะห์ภูมิปัญญาทางนิเวศของชนพื้นเมืองในท้องถิ่นแอ่งสกลนคร อันเป็นส่วนหนึ่งในภูมิภาคเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ ผ่านวิถีวัฒนธรรมของชาวนา พบว่าภายใต้วิถีวัฒนธรรมชาวนาพื้นเมือง เมื่อมองตั้งแต่ระดับโลกทัศน์ ได้ให้ความหมายต่อสิ่งแวดล้อมและระบบนิเวศมากกว่าสิ่งที่สามารถมองเห็นหรือสัมผัสได้ในทางรูปธรรม (concrete environment) สรรพสิ่งในธรรมชาติหรือระบบธรรมชาติยังมีความหมายและครอบคลุมไปถึงเรื่องจิตวิญญาณอันเป็นเรื่องนามธรรม (abstract environment) กลุ่มชนต่างๆ ในกลุ่มแม่น้ำโขง ไม่ว่าจะเป็ญ้อย ผู้ไท ลาว กะเลิง ชาโซ่ ชา (บรู) ไม่สามารถที่จะตัดขาดความสัมพันธ์ระหว่างมิติสิ่งแวดล้อมเชิงรูปธรรม ออกไปจากสิ่งแวดล้อมทางนามธรรม มิติสิ่งแวดล้อมในทางวัตถุมักมีมิติทางนามธรรมเกี่ยวข้องหรือเกี่ยวโยงด้วยเสมอ เช่น เรื่องแผ่นดิน โลกดทัศน์ของชาวนาพื้นเมืองเห็นว่าแม้แผ่นดินจะเป็นสิ่งแวดล้อมทางวัตถุ เป็นทรัพยากรธรรมชาติที่มีประโยชน์ต่อการทำกิจกรรม แต่ขณะเดียวกันความหมายของแผ่นดินของชนพื้นเมืองในกลุ่มน้ำโขง ยังหมายถึง “แม่ธรณี” ที่เป็นมิติทางจิตวิญญาณ อันเป็นเรื่องระบบคุณค่า

นอกจากนี้ เรื่องแม่ธรณีหรือ “Mother Earth” ยังมีความเป็นสากลในกลุ่มของชนพื้นเมืองหรือชนท้องถิ่นต่างๆทั่วโลก โดยเฉพาะในอินเดียชนพื้นเมือง มีความเชื่อ ความเห็นและความนับถือ ซึ่งเป็นระบบความเชื่อที่สำคัญที่สุด ไม่ต่างไปจากวิถีคนแห่งลุ่มแม่น้ำโขง (Geromino Serve, interviewed 25 March 2013) ในขณะที่โลกทัศน์วิทยาศาสตร์เชิงวัตถุและทุนนิยมอุตสาหกรรมแผ่นดินเป็นเพียงสสารที่ประกอบขึ้นจากธาตุและสารประกอบ อันไร้ชีวิตและมีมูลค่าต่อระบบอุตสาหกรรมเท่านั้น หากได้มีมิติทางจิตวิญญาณหรือระบบคุณค่าไม่

องค์ความรู้และวิถีวัฒนธรรมที่เกี่ยวข้องกับนิเวศโดยเฉพาะที่เกี่ยวกับการดูแลความหลากหลายทางชีวภาพของกลุ่มชนท้องถิ่น อาจจำแนกได้เป็นสองลักษณะ คือ องค์ความรู้ที่คู่กับวิถีวัฒนธรรมดั้งเดิม (traditional ecological knowledge, TEK) ที่หมายถึงวิถีชีวิต ความเชื่อ ที่สืบทอดมาเป็นประเพณี หรือเป็นความรู้ในทางประเพณี ที่คนรุ่นหลังทำต่อกันมา และความรู้ที่เป็นภูมิปัญญาทางนิเวศของท้องถิ่น (local ecological knowledge, LEK) ที่สามารถเกิดขึ้นใหม่ได้อันเกิดจากการเรียนรู้และปรับตัวเข้ากับสภาพนิเวศหรือภูมิศาสตร์ (Charnley et al., 2007)

แม้ว่าวิทยาการสมัยใหม่จะเป็นสิ่งที่มีคุณูปการต่อสังคม อย่างไรก็ตามการรีบร้อนในการรับวิทยาการสมัยใหม่ ที่มาพร้อมกับลัทธิล่าอาณานิคม จนทำให้ไม่มีโอกาสค้นคว้าศึกษาวิถีดั้งเดิมอย่างจริงจัง ว่าดีและมีคุณค่าต่อสังคมหรือไม่ ซึ่งมีส่วนทำให้วิถีภูมิปัญญาต่างๆทั่วโลกถูกทำลายและถูกทอดทิ้งไปอย่างน่าเสียดาย บางครั้งถูกละทิ้งของบรรพชนด้วยลูกหลานของตนเอง ในขณะเดียวกันการเข้ามาของวิทยาการจากตะวันตกบางประการ เช่น การทำไม้ การทำเกษตรเชิงเดี่ยว ระบบโลกาภิวัตน์ การขาดความเข้าใจอย่างถ่องแท้ในวิถีดั้งเดิม ทำให้วิถีวัฒนธรรมในเรื่องการอนุรักษ์และดูแลธรรมชาติ โดยวัฒนธรรมของคนพื้นเมืองมีบทบาทน้อยลง (Parrotta et al., 2009) ในที่สุดถูกทำลาย (Thuku, 2005) เพราะฉะนั้นการศึกษาและการพยายามพูดถึงความสำคัญของป่าของชนพื้นเมืองจึงมีเพียงแต่เป็นการฟื้นฟูภูมิปัญญาอันเป็นมรดกของโลก แต่มีความเกี่ยวข้องกับความยั่งยืนกับระบบนิเวศโลก ซึ่งเป็นมรดกและภูมิปัญญาของบรรพชนแห่งเรา การใช้กระบวนการวิชาการ (academic) ที่เป็นที่ยอมรับ มาพิสูจน์ถึงศักยภาพของวิถีดังกล่าว ยังจะเป็นการส่งเสริมของภาคภูมิใจของชนพื้นเมืองต่างๆทั่วโลก

2.2 ป่าแห่งจิตวิญญาณ: องค์ประกอบสำคัญของชุมชนหมู่บ้านชนพื้นเมืองทั่วโลก

2.2.1 ความหมายและขอบเขตของป่า

ป่าไม้ (Forest) ในความหมายทั่วไป มักหมายถึงสังคมพืชที่ขึ้นปกคลุมพื้นที่ใดพื้นที่หนึ่ง ที่มีกิจกรรมการเจริญเติบโตและดำรงชีพในพื้นที่นั้น นอกจากนี้จะเป็นแหล่งกำเนิดความหลากหลายทางชีวภาพโดยตรงแล้ว ยังเป็นแหล่งรวมและดึงดูดสรรพชีวิตต่างๆ เช่น พืชพรรณ สรรพสัตว์ จุลินทรีย์ ให้ดำรงอยู่ด้วย ดังนั้นป่ากับความหลากหลายทางชีวภาพนอกจากจะมีความสัมพันธ์กันโดยตรง การรักษาป่าไม้จึงหมายถึงการรักษาความหลากหลายทางชีวภาพด้วย

จากการศึกษานิยามและความเห็นด้วยเรื่องป่าของประชาชนในภูมิภาคต่างๆของประเทศไทย ระหว่างปี 2552-2553 โดยศูนย์ฝึกอบรมวนศาสตร์ชุมชนแห่งภูมิภาคเอเชียแปซิฟิก ได้ข้อสรุปความหมายของป่าดังนี้ (สมหญิง สุนทรวงศ์และคณะ, 2554)

- 1) มีพื้นที่ดิน/มีเนื้อที่/องค์ประกอบทางกายภาพ
- 2) มีโครงสร้างองค์ประกอบ ที่หลากหลายทั้งชนิดพันธุ์ท้องถิ่น รูปชีวิต ความหลากหลายทางชีวภาพ ทั้งพืชและสัตว์ ยังมีจำนวนเรือนยอดหลายชั้น
- 3) มีบทบาทหน้าที่ที่หลากหลาย (multi-function) ทั้งหมด ได้แก่ แหล่งอนุรักษ์ ความหลากหลายทางชีวภาพ เป็นที่อยู่อาศัยของสัตว์ แหล่งอาหาร ยาสมุนไพร ของชาวบ้าน และทางอ้อม คือ บรรยากาศทางนิเวศต่างๆ เช่น การให้น้ำท่า การป้องกันและบรรเทาภัยพิบัติ และมีความสำคัญทางประเพณีวัฒนธรรม

องค์การอาหารและการเกษตรแห่งสหประชาชาติ (FAO) ได้นิยามป่า เป็นพื้นที่ ที่มีการปกคลุมเรือนยอดไม่น้อยกว่าร้อยละ 10 และต้นไม้มีความสูงไม่น้อยกว่า 5 เมตรและมีขนาดพื้นที่ 0.5 เฮกเตอร์ (3.125 ไร่) และจากการประชุมสมัชชาภาคีอนุสัญญาสหประชาชาติว่าด้วยการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ ครั้งที่ 11 (COP: Conference of the Parties 11) ณ เมืองมอลทรีออล ประเทศแคนาดา ได้มีการกำหนดร่วมกันว่า ป่า เป็นพื้นที่ ที่มีการปกคลุมเรือนยอดระหว่างร้อยละ 10-30 และต้นไม้มีความสูงระหว่าง 2-5 เมตรและมีขนาดพื้นที่ 0.05-1 เฮกเตอร์ (0.31-6.25 ไร่) ซึ่งจะครอบคลุมพื้นที่ป่าของชุมชน ป่าหัวไร่ปลายนาของชาวบ้านด้วย แต่ถึงแม้ว่าป่าจะมีการนิยามไว้เพียงไร แต่มักจะเป็นเรื่องหรือแหล่งรวมความหลากหลายทางชีวภาพซึ่งมีประโยชน์ต่อมนุษย์ไม่ทางตรงก็ทางอ้อม(สมหญิง สุนทรวงศ์และคณะ, 2554)

2.2.2 ความหมายของป่าแห่งจิตวิญญาณ

ความเป็นป่าแห่งจิตวิญญาณ มีความสัมพันธ์กับความศักดิ์สิทธิ์ บางครั้งป่าแห่งจิตวิญญาณ อาจถูกเรียกว่าป่าศักดิ์สิทธิ์ (Sacred Groves) Jackson and Henrie (1983) ได้กล่าวถึงพื้นที่ศักดิ์สิทธิ์ อย่างน้อยสามารถแบ่งออกเป็น 3 ลักษณะ คือ 1) เป็นพื้นที่ที่เกี่ยวข้องโดยตรงกับศาสนา (mystio-rigious space) รวมถึงพิธีกรรมทางศาสนา 2) สถานที่สัมพันธ์กับ “ราก” หรือแผ่นดินเกิด (homeland) และ 3) เป็นพื้นที่ศักดิ์สิทธิ์ที่มีเรื่องเล่าที่โยงกับตัวตนของปัจเจกหรือชุมชน เช่น อนุสาวรีย์ สถานที่สำคัญทางประวัติศาสตร์ เป็นต้น จะเห็นได้ว่าสิ่งศักดิ์สิทธิ์หรือโลกศักดิ์สิทธิ์ (The Sacred) อาจมิได้อยู่ในปริมณฑลของเรื่องศาสนาอย่างเดียว อาจรวมถึงพื้นที่ที่มีความผูกพันกับผู้คน ทั้งระดับส่วนรวมหรือปัจเจก ซึ่งไม่เกี่ยวกับกับความเชื่อทางศาสนา แต่กระนั้นก็ต้องเกี่ยวกับเรื่องจิตใจ อันเป็นเรื่องของคุณค่า

ปริตดา เฉลิมเผ่า กอนันตกุล (2546) ให้ความหมายของคำว่า โลกศักดิ์สิทธิ์ คือ เหตุการณ์ ปริมณฑล พื้นที่และเวลาที่แตกต่างไปจากโลกของชีวิตประจำวัน ซึ่งสามารถเผยให้มนุษย์ ประจักษ์ถึงสิ่งสูงส่ง ซึ่ง “สิ่งสูงส่ง” ในที่นี้ครอบคลุมทั้งโลกหน้า โลกของเทพ วิญญาณและสัจธรรม โลกศักดิ์สิทธิ์อยู่ในหลายรูปแบบหลายพื้นที่ ไม่ว่าจะสถิตในสิ่งธรรมชาติ เช่น ต้นน้ำ หุบเขา หรือสิ่งที่มนุษย์สร้างขึ้น เช่น สัญลักษณ์ต่างๆ พิธีกรรม การท่องบ่นถ้อยคำ เป็นต้น ในความหมายของ ปริตดา โลกศักดิ์สิทธิ์เน้นหนักไปในเรื่องของความเชื่อ ความรู้สึกของผู้คนและจิตวิญญาณในธรรมชาติ ซึ่งมีขอบเขตใกล้เคียงกับความหมายของป่าแห่งจิตวิญญาณ ในงานวิจัยนี้

Mathotra *et.al.*,(2001) ได้อธิบายว่า ป่าแห่งจิตวิญญาณ (Spiritual forest, Sacred forest) หมายถึง พื้นที่ที่ คนท้องถิ่นได้อุทิศหรือจัดไว้สำหรับดวงวิญญาณของผีบรรพชน ซึ่งอาจมีผีอยู่ด้วยก็ได้ ซึ่งเป็นเรื่องความสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์ ธรรมชาติและผี (Spirit)

Hoang Viet Anh และ Tuong-Vi Pham (2010) อธิบายป่าแห่งจิตวิญญาณ เป็นพื้นที่ป่าที่ผู้คนในท้องถิ่นหรือชนเผ่าพื้นเมืองในเขตพื้นที่ (ชนเผ่าไท) ใช้ประกอบพิธีกรรมในการเลี้ยงผีก่อนและหลังเก็บเกี่ยวผลผลิตทางการเกษตร

Japan National Tourism Organization (2014) ได้อ้างถึงศาสตราจารย์ Masaaki Ueda แห่งมหาวิทยาลัยเกียวโต ประเทศญี่ปุ่น ได้อธิบายป่าแห่งจิตวิญญาณ ในบริบทของประเทศญี่ปุ่น ว่าเป็นถิ่นอาศัย/ที่อยู่ของเทพ (Gods) และเป็นสถานที่ที่มีปฏิสัมพันธ์กันระหว่างมนุษย์กับเทพ ซึ่งเป็นวิถีดั้งเดิมของชาวญี่ปุ่น

โดยผีหรือเทพ นั้นเป็นสิ่งศักดิ์สิทธิ์ที่มีความสำคัญสูงสุดของท้องถิ่น-ชุมชน ซึ่งทำหน้าที่คล้ายกัน คือ ดูแล ปกป้องรักษา สมาชิกของท้องถิ่นหรือชุมชนนั้นๆ ทั้งในญี่ปุ่น อินเดีย หรือในประเทศไทย

Konijnendijk (2008) เห็นว่าป่าแห่งจิตวิญญาณ อาจมีความหมายกว้างไปกว่าป่าที่มีความเกี่ยวข้องกับวิถีภูมิปัญญาของชนพื้นเมือง ที่มนุษย์ ป่า-ธรรมชาติ และมิติจิตวิญญาณ แต่อาจรวมถึงป่าที่มีความผูกพันกับความรู้สึก ความทรงจำ อารมณ์ ประวัติศาสตร์ หรือปรากฏการณ์สำคัญ เช่น ต้นโพธิ์ ในศาสนาพุทธ ที่เกี่ยวกับการตรัสรู้ของพระพุทธเจ้า ซึ่งในความหมาย Konijnendijk (2008) ขอบเขตของป่าแห่งจิตวิญญาณ คล้ายกับ Jackson and Henrie (1983) ให้ความหมายของพื้นที่ศักดิ์สิทธิ์ ที่มีอาจจำเพาะเฉพาะพื้นที่ ที่มนุษย์ มีความเชื่อ รู้สึก ต่อโลกจิตวิญญาณเท่านั้น

จากความหมายของคำว่า “ความศักดิ์สิทธิ์” (Sacred) จะเห็นว่าครอบคลุมทั้งมิติทางศาสนา และประวัติศาสตร์ สัญลักษณ์ ที่มนุษย์สร้างขึ้น ในขณะเดียวกัน ขอบเขตของป่าแห่งจิตวิญญาณ มีขอบเขตเดียวกับคำว่าศักดิ์สิทธิ์ ป่าแห่งจิตวิญญาณ อาจมีได้เกี่ยวข้องกับเฉพาะพื้นที่ที่มีความเชื่อเกี่ยวกับผีหรือเทพ (Spirit) หรือประกอบพิธีกรรมทางศาสนา แต่อาจหมายถึงพื้นที่ที่มีความสำคัญทางประวัติศาสตร์ สถานที่ตรัสรู้-ปรินิพพาน ของศาสดา แต่ทั้งนี้ทั้งนั้นการจะเป็นป่าแห่งจิตวิญญาณได้ ล้วนเกี่ยวพันกับความรู้สึกและการมีความสำคัญทางจิตใจ ทั้งระดับปัจเจกหรือชุมชน

2.2.3 ป่าแห่งจิตวิญญาณกับการเป็นองค์ประกอบสำคัญของชุมชนในเขตต่างๆทั่วโลก

ศาสตราจารย์คำจอง (2553) ศาสตราจารย์ชาติพันธุ์วิทยา แห่ง Vietnam Museum of Ethnology มหาวิทยาลัยแห่งชาติเวียดนาม ได้อธิบายถึงลักษณะสังคมชนชาติไท (ไทดำ) ซึ่งเป็นชนพื้นเมืองเก่าแก่ของเวียดนามเหนือ ทำให้เห็นและเข้าถึง รากเหง้าแห่งวิถีดั้งเดิมของคนในภูมิภาคเอเชีย-ลุ่มแม่น้ำโขงตอนล่าง และลักษณะความเป็นมาของป่าแห่งจิตวิญญาณ คนไท เป็นชนชาติเก่าแก่ชนชาติหนึ่งในภูมิภาคเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ พูดภาษาตระกูลไท-กะได เช่นเดียวกับชาวผู้ไท ชนชาติไท กระจายอยู่ในเขตลุ่มน้ำต่างๆ เช่น แม่น้ำแดง แม่น้ำโขง แม่น้ำมา แม่น้ำอุ เป็นต้น ก่อนการสถาปนารัฐประชาชาติ ในหมู่บ้านของคนไท นอกจากจะมีบ้านที่หมายถึงที่ดินบ้านและที่พักอาศัย ตั้งแต่ 10 หลังคาขึ้นไป ยังต้องประกอบไปด้วย (1) ที่ดินที่ราบหุบเขา (valley land) ที่แบ่งไว้สำหรับการกสิกรรม (2) แม่น้ำ ลำธารที่ไหลผ่านดินแดนของบ้าน และ (3) ป่า คนไทในเขตภาคตะวันตกเฉียงเหนือของเวียดนาม แบ่งป่าออกไว้หลายประเภท คือ ป่าสงวนสำหรับการเก็บอาหารและผลิต

จากป่า ลำสัตว์และจับสัตว์ รวมถึงการกสิกรรม นอกจากนี้ในแต่ละหมู่บ้านจะมีป่าสงวนที่ห้ามไม่ให้มีการฟันและเผาป่า จะเก็บผลผลิตจากป่าได้ ก็เฉพาะในวันที่ชุมชนร่วมกันกำหนดและต้องได้รับการอนุญาต นอกจากนี้ยังมีป่า เฉพาะไว้สำหรับลำสัตว์ที่เรียกว่า “ดงหัว” เป็นเขตที่อุดมสมบูรณ์ห้ามตัดไม้อย่างเด็ดขาด ทำให้มีสัตว์เข้ามาอาศัยจำนวนมาก ในป่าประเภทนี้ชาวบ้านจะทำการลำสัตว์ร่วมกันมิให้ใครคนใดคนหนึ่งมีอภิสิทธิ์

ในด้านป่าที่เกี่ยวกับมิติจิตวิญญาณ แต่ละหมู่บ้าน ตามประเพณี จะมีป่า สำคัญ อยู่ 2 ประเภท คือ (หนึ่ง) ป่าที่เรียกว่า “ดงกำ” หรือป่าศักดิ์สิทธิ์ และ (สอง) ป่า ที่เรียกว่า “ดงผี” (ป่าของผี) ป่าชนิดหลังประกอบด้วยป่าเหว (ป่าช้า) ซึ่งมีการจัดงานศพ ไทดำจะเผาศพ ไทขาวจะฝังศพ และที่บริเวณป่าชานี้ จะตั้งเรือนและธงเล็กๆไว้ จะมีการดูแลรักษาป่าเหวอย่างดี มีต้นไม้ เถาวัลย์และสัตว์ป่ามากมาย ผู้คนในชุมชนจะหวงเกรงผีไม่กล้าตัดไม้และทำร้ายสัตว์ในป่า นอกจากป่าเหวแล้ว ดงผียังประกอบด้วยผืนป่าที่เรียกว่า “ดงผีตอเสื่อ” ซึ่งเชื่อกันว่ามีผีหลายชนิดอาศัยอยู่ เช่น ผีตอเสื่อ ผีป่า ผีลำธารและแม่น้ำ โดยเฉพาะผีบ้าน ที่คอยดูแลหมู่บ้าน ดงผีตอเสื่อนี้จะได้รับการดูแลอย่างดี มีต้นไม้ใหญ่จำนวนมาก ไม่มีใครกล้าตัด เป็นป่าที่ใช้จัดงานพิธีเสนบ้านประจำปีหรือเลี้ยงผีประจำหมู่บ้าน (คำจอง, 2553) ภายใต้วิถึวัฒนธรรมดังกล่าวที่ชาวไทดำ เห็นว่า ป่าบางชนิดมีผีรักษา ทำให้คนไม่กล้าตัด เพราะเป็นพื้นที่สำหรับจัดพิธีเสนบ้านหรือเลี้ยงผีของชุมชน ในพื้นที่ทางภาคเหนือของเวียดนามอันเป็นถิ่นอาศัยของชาวไทดำ จึงมีพื้นที่ป่าที่ได้รับการอนุรักษ์โดยวิถึภูมิปัญญาทางนิเวศและ วัฒนธรรมดั้งเดิมที่เชื่อในมิติทางจิตวิญญาณ (Hoang Viet Anh และ Tuong-Vi Pham, 2010)

ในเขตภูมิภาคลุ่มแม่น้ำโขงตอนล่าง นอกจากชนชาติไทแล้ว ยังมีกลุ่มชนกลุ่มอื่นที่สงวนพื้นที่ป่าไว้สำหรับทำพิธีกรรมอันศักดิ์สิทธิ์ เช่น บรูตริ ซึ่งเป็นกลุ่มชนที่พูดภาษาตระกูลออสโตรเอเชียติกหรือมอญ-เขมร (Mone-Khmer Language Family) พวกเขาจะสงวนพื้นที่ ที่เป็นป่าและมีไม้ใหญ่ เพื่อเป็นที่สถิตของผีและเป็นเขตหวงห้าม ใช้สำหรับประกอบพิธีกรรมของชุมชน (Lao National Front for Construction, 2005; ภัททิยา ยิมเรวัต, 2525) อันเป็นวิถึดั้งเดิมก่อนรับพระพุทธศาสนาและสืบมาจนถึงปัจจุบัน (กล้าหาญ วาริติต, **สัมภาษณ์**, 2 เมษายน 2555)

ชนเผ่าอาข่าซึ่งเป็นกลุ่มชนที่พูดภาษาตระกูลจีน-ทิเบต (Chine-Tibet Language Family) ซึ่งพวกเขาแบ่งป่าออกเป็น 2 ประเภท คือ ป่าใช้สอย และป่าศักดิ์สิทธิ์ ซึ่งป่าประเภทหลังนี้มีกฎข้อห้ามไม่ให้ล่าไม้มาใช้ ใช้ประกอบพิธีกรรมทางศาสนาหรือการเลี้ยงผี-เทพผู้ทำหน้าที่ดูแล รักษาความเป็นอยู่ของสมาชิกในชนเผ่า และชาวปกากะญอ ก็มีป่าที่เกี่ยวข้องกับมิติแห่งจิตวิญญาณเช่นเดียวกัน

คือ มีป่าที่ใช้ประกอบพิธีกรรมในการเลี้ยงผีและป่าช้า ห้ามตัดไม้เด็ดขาด (ยศ สันตสมบัติและคณะ, 2547)

จากโครงสร้างและองค์ประกอบหมู่บ้านหรือชุมชนของชนชาติไท และวิถีกลุ่มชนต่างๆ ในเขตภูมิภาคลุ่มแม่น้ำโขงได้สะท้อนให้เห็นว่าในหมู่บ้านของชนพื้นเมือง มิติทางจิตวิญญาณ เป็นส่วนหนึ่งที่สำคัญของชุมชน โดยมีหัวใจสำคัญ คือป่าที่ชุมชนหวงแหนไว้เป็นสถานที่ประกอบพิธีกรรมเกี่ยวกับศาสนาดั้งเดิม-กิจกรรมการเสนผี ก่อนหรือหลังการทำกิจกรรม สะท้อนให้เห็นถึงโลกทัศน์และภูมิปัญญาสำคัญของชนพื้นเมืองในภูมิภาคเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ได้เป็นอย่างดี ว่ามิติทางวัตถุและมิติทางนามธรรมหรือจิตวิญญาณ มีความเกี่ยวโยง เป็นสายใยที่มิได้แยกขาดกัน มนุษย์กับธรรมชาติหรือผียังมีความสัมพันธ์เกี่ยวข้องกันอยู่ นอกจากนี้งานของศาสตราจารย์คนไทดำ แห่งเวียดนาม “คำจอง” สอดคล้องกับงานของนักวิชาการท่านอื่นจากโลกตะวันตก เช่น Rush (1991) หรือ Capra (1997) ที่อธิบายโลกทัศน์และวิถีของชนพื้นเมืองในเอเชีย และสอดคล้องกับปรากฏการณ์ที่กำลังเกิดขึ้นจริงในหมู่บ้านต่างๆ ในแ่งสกลนคร (ปี พ.ศ.2552-ปัจจุบัน) อันเป็นพื้นที่วิจัย จากการเดินทางสำรวจ วิเคราะห์และเก็บข้อมูลนิเวศชาติพันธุ์ (Ethno Ecology) ของผู้วิจัย ในหมู่บ้านชนพื้นเมืองต่างๆ เป็นเบื้องต้น นอกจากหมู่บ้านจะประกอบด้วยบ้านเรือน ที่พักอาศัย ที่ดินเพื่อการกสิกรรม ประชากรหรือประชาชน ดอนผีหรือพื้นที่ป่าศักดิ์สิทธิ์ นับว่าเป็นส่วนหนึ่งของหมู่บ้าน ที่จะขาดมิได้

เมื่อมองกว้างไปในระดับเอเชีย อย่างในประเทศญี่ปุ่น ซึ่งเป็นประเทศที่มีความเจริญก้าวหน้าทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสูงมาก แต่ความเชื่อเรื่องผีหรือเทพ-เจ้า มีความเข้มข้นสูงมาก ไม่ว่าจะไปในเกียวโต หรือฮิโรชิมา ที่ผู้วิจัยได้เดินทางสำรวจ พบว่าเทพในศาสนาชินโต ยังได้รับความเชื่อถือค่อนข้างสูง ดังจะเห็นจากสิ่งก่อสร้างและการเดินทางเข้านมัสการ-ประกอบพิธีกรรมของชาวญี่ปุ่นในเมืองดังก้าวและในบริเวณศาลเจ้าของศาสนาชินโตบางแห่ง เช่น ในเกาะมียาจิม่า พบมีการรักษาต้นไม้ มีการศึกษาและสำรวจป่าศักดิ์สิทธิ์ในประเทศญี่ปุ่น โดยอิงกับศาลเจ้าในศาสนาชินโต (Shrine of Shinto) พบว่าในญี่ปุ่นมีพื้นที่ป่าศักดิ์สิทธิ์ ประมาณ 100,000 แห่ง เพราะพื้นที่บริเวณศาลเจ้า ซึ่งมีพืชพรรณขึ้นปกคลุมนั้น เขาเชื่อว่าเป็นพื้นที่ที่อาศัยและมีเทพผู้ซึ่งทำหน้าที่ดูแล-ปกป้องรักษาชุมชนท้องถิ่น ดำรงอยู่ (Dwelling Place of Gods) จึงถูกรักษาจากผู้ซึ่งนับถือลัทธิชินโต ศาสตราจารย์ Masaaki Ueda แห่งมหาวิทยาลัยเกียวโต เห็นว่าในวิถีวัฒนธรรมของชาวญี่ปุ่นดังก้าว ป่าศักดิ์สิทธิ์ อันเป็นที่อยู่อาศัยของเทพ-เจ้า จะถูกปกป้องรักษา เพราะหากใครไปตัดไม้ในพื้นที่ดังก้าว

จะถูกสาปแช่ง ทำให้พืชพรรณในพื้นที่ศักดิ์สิทธิ์ถูกเก็บรักษาไว้ เป็นกุญแจสำคัญทางด้านภูมิปัญญาดั้งเดิม-ภูมิวัฒนธรรมที่สืบมาแต่ยุคญี่ปุ่นโบราณ สมัยโจมงน (10,000-300 ปีก่อนพุทธกาล) นำไปสู่การรักษาความหลากหลายทางชีวภาพของพืชพรรณและสัตว์ป่า (Japan National Tourism Organization, 2014) นอกจากนี้ญี่ปุ่น ในเกาหลีใต้ ซึ่งเป็นประเทศในเขตเอเชียตะวันออก ที่มีวัฒนธรรมคล้ายญี่ปุ่น ในหมู่บ้านชนบท ยังมีความเชื่อเรื่องผี ที่รักษาป่าและภูเขา มีความเคารพและนอบน้อมต่อธรรมชาติ มีพิธีกรรมที่สะท้อนให้เห็นความเคารพและความเชื่อต่อผี-มิติทางจิตวิญญาณ (Youn, 2009)

ในเอเชียใต้ ซึ่งเป็นเขตอารยธรรมเก่าแก่เขตหนึ่งของโลก พบว่าเป็นภูมิภาคที่มีป่าแห่งจิตวิญญาณ (Spiritual forest) จำนวนมาก โดยเฉพาะในประเทศอินเดีย ซึ่งเป็นพื้นที่ที่เกิดจากวัฒนธรรมอันเก่าแก่ของชนเผ่าพื้นเมืองในอินเดีย ที่สงวนพื้นที่ไว้สำหรับผีบรรพบุรุษหรือเทพผู้มีความสำคัญสูงในท้องถิ่น ซึ่งจะทำหน้าที่ในการปกป้องหรือดูแลสมาชิกคนในชุมชน นอกจากนี้จะเป็นวิถีวัฒนธรรมดั้งเดิมที่เกี่ยวข้องกับความเคารพเทพ ยังเกี่ยวข้องกับเรื่องของศาสนา เป็นต้นว่าพุทธศาสนา รวมถึงป่าบริเวณฝั่งศพหรือป่าช้า พบว่าป่าแห่งจิตวิญญาณในอินเดีย เท่าที่มีการรวบรวมและศึกษา ประมาณ 13,720 แห่ง พบใน 19 รัฐ และในหลายชุมชน-หลายชนเผ่า เช่น ใน Assam, Andhra Pradesh, Sikkim, Manipur เป็นต้น แต่เป็นจำนวนที่ค่าน้อยกว่าความเป็นจริงมาก (ประมาณว่า 50,000 แห่ง) สำหรับป่าแห่งจิตวิญญาณในอินเดีย ถือว่าเป็นแหล่งอนุรักษ์พืชพรรณ-เป็นพื้นที่แห่งความมั่นคงทางชีวภาพ (Mathotra et.al., 2001)

ในทวีปอเมริกา ที่มีชนพื้นเมืองอาศัยอยู่จำนวนมาก ความเชื่อที่มีต่อผี อันเป็นวิถีแห่งภูมิปัญญาดั้งเดิมของชนเผ่าอินเดียนแดง ยังเข้มแข็งโดยเฉพาะชนเผ่ามิโนนี่ ในสหรัฐอเมริกา ที่เชื่อว่าป่ามีสิ่งศักดิ์สิทธิ์ ทำให้ป่ายังคงเหลือ (Troster, 2007) เพราะวิถีวัฒนธรรมดั้งเดิมของชาวพื้นเมืองแห่งอเมริกา (Native Americans) จำนวนมาก ผู้คน ธรรมชาติ มีความใกล้ชิดและมีได้แยกขาดจากกัน ในสังคมชนพื้นเมืองอเมริกา มีพื้นที่ศักดิ์สิทธิ์ เป็นที่อยู่ของผี (spirits) ตามวิถีดั้งเดิม พื้นที่ศักดิ์สิทธิ์ของพวกเขา เป็นเสมือนสะพานที่เชื่อมระหว่างโลกชั่วคราวของมนุษย์ (Temporal world) กับโลกทางจิตวิญญาณ และพื้นที่ดังกล่าวนี้ได้ถูกประยุกต์ให้นำไปสู่การจัดการป่า นอกเหนือจากการจัดการโดยเครื่องมือทางกฎหมาย ที่สอดคล้องกับพื้นที่และวิถีชนเผ่า (Trope, 2014)

ดินแดนแอฟริกา ซึ่งถือว่าเป็นเขตโลกเก่า ที่มีมนุษย์อาศัยมาตั้งแต่เมื่อหลายแสนปีก่อน ป่าลักษณะเช่นนี้ สามารถพบได้อีกเช่นเดียวกัน ยกตัวอย่างในกรณีประเทศซิมบับเว (Zimbabwe) ที่มี

การศึกษาการเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดิน พบว่าในซิมบับเว วิถีดั้งเดิมของชนพื้นเมือง (Shona Religion) มีความเชื่อคล้ายๆกับคนพื้นเมืองในภูมิภาคอื่น พวกเขามีความเคารพ มีพื้นที่ศักดิ์สิทธิ์หรือป่าศักดิ์สิทธิ์ สำหรับประกอบพิธีกรรม ซึ่งพื้นที่ดังกล่าว สามารถสงวน รักษา พิษพรรณ สัตว์และวิถีวัฒนธรรม และทำให้อัตราการเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดินหรือการสูญเสียพื้นที่ป่าลดน้อยกว่าพื้นที่ทั่วไป (Byer et.al, 2001)

2.2.4 สรุปขอบเขตและความหมายป่าแห่งจิตวิญญาณในงานวิจัย

จากงานวิจัยและการศึกษาที่เกี่ยวข้อง ที่กล่าวถึง ความหมายของป่าแห่งจิตวิญญาณ รวมถึงพื้นที่ศักดิ์สิทธิ์ ผู้วิจัยสรุปว่า ป่าแห่งจิตวิญญาณหรือป่าศักดิ์สิทธิ์ (Spiritual forest, Sacred forest) เป็นเรื่องความสัมพันธ์ระหว่างคน พืช-ป่าและจิตวิญญาณ อันมีรากฐานมาจากวิถีภูมิปัญญาทางนิเวศดั้งเดิมของชนพื้นเมืองเขตต่างๆทั่วโลก เกิดก่อนการปฏิวัติทางวิทยาศาสตร์และอุตสาหกรรม ณ ที่ใดที่วิถีภูมิปัญญาของชนพื้นเมืองยังไม่ได้ถูกทำลายด้วยวิธีการใดก็แล้วแต่ มักจะเกิดพื้นที่ศักดิ์สิทธิ์หรือพื้นที่แห่งจิตวิญญาณ ซึ่งพื้นที่นั้นมักจะถูกปกป้องรักษา ด้วยความเคารพ ความกลัว ข้อห้าม และมักก่อให้เกิดป่าโดยธรรมชาติตามมา แต่ในบางชนเผ่าก็อาจเลือกพื้นที่แห่งจิตวิญญาณสำหรับการประกอบพิธีกรรมทางศาสนา เป็นพื้นที่ป่าและมีไม้ใหญ่เป็นเบื้องต้น

อย่างไรก็ตาม แม้อป่าแห่งจิตวิญญาณ อาจมีความหมายกว้างไปกว่าที่เกี่ยวข้องกับวิถีภูมิปัญญาของชนพื้นเมือง ที่มนุษย์ ป่า-ธรรมชาติ และมีจิตวิญญาณ (ผีหรือเทพ) แต่อาจรวมถึงป่าที่มีความผูกพันในความทรงจำ อารมณ์ ประวัติศาสตร์ หรือปรากฏการณ์สำคัญ ที่มนุษย์สร้างขึ้น (Konijnendijk, 2008) เช่น ป่าบริเวณที่ศาสดา ได้ประสูติหรือตรัสรู้ ป่าชายเลน ที่เคยช่วยชีวิตคน แต่ในงานวิจัยนี้มุ่งเน้นเฉพาะป่าแห่งจิตวิญญาณ ที่อยู่บนพื้นฐานของวิถีวัฒนธรรมและภูมิปัญญา อันมีความสัมพันธ์ระหว่าง มนุษย์ (ที่เป็นชุมชน) –ธรรมชาติ (ต้นไม้,ป่า)-ผีหรือเทพ โดยมีกิจกรรมในการบูชาหรือบวงสรวงผี สะท้อนถึงความสัมพันธ์และความเคารพ หากรวมเอาความหมายของป่าแห่งจิตวิญญาณ ที่หมายถึง ป่าหรือต้นไม้ ที่เกี่ยวข้องกับประวัติศาสตร์ ความผูกพันกับเมือง-คน ความทรงจำ อาจจะกว้างเกินไป ต้นไม้และป่าประเภทนี้ไม่จัดว่าเป็นป่าแห่งจิตวิญญาณในงานวิจัยนี้ แม้กระทั่งป่าช้า ซึ่งเป็นที่ฝังศพ (เผา-ฝัง)เท่านั้น แต่มีได้มีพิธีกรรมทางจิตวิญญาณอันสำคัญสูงสุดของชุมชน อย่างไรก็ตาม ป่าแห่งจิตวิญญาณ ตามขอบเขตดังกล่าวนี้แม้หลายชุมชนอาจสถาปนาพื้นที่ศักดิ์สิทธิ์

ขึ้น เพื่อทำพิธีกรรมลักษณะเดียวกัน แต่หากปราศจากพืช-ต้นไม้ ตั้งแต่ขนาดพื้นที่ 0.05-1 เอเคอร์ (0.31-6.25 ไร่) ขึ้นไป จะไม่ถือว่าอยู่ในขอบเขตของงานวิจัยนี้

นอกจากนี้งานวิจัยนี้ มีการกล่าวถึง ส่งศักดิ์สิทธิ์ ที่หมายถึง จิตวิญญาณ จะใช้คำว่าผี แต่คำว่าผี ที่นี้มีได้หมายถึง ผี โดยทั่วไป สังคมแห่งลุ่มน้ำโขง แบ่งฝอยออกเป็นหลายแบบ ทั้งผีที่ตี หรือ ไม่ตี ผี ณ ที่นี้ หมายถึง ผีระดับชุมชน เป็นผู้ดูแล คุ้มครอง เป็นมงคลของชุมชน เทียบได้กับเทพหรือเจ้าของศาสนาชินโต ญี่ปุ่น ซึ่งเป็นผีอารักษ์ของชุมชนแต่ละแห่ง ของประเทศญี่ปุ่น

2.3 ดอนปู่ตา-ดอนห่อ กับความเป็นป่าแห่งจิตวิญญาณของชุมชนพื้นเมืองในประเทศไทย

ป่าแห่งจิตวิญญาณ (Spiritual forest, Sacred forest) สะท้อนให้เห็นถึงความสัมพันธ์ระหว่างคนที่มีต่อธรรมชาติ ป่า ภูเขา ที่เห็นว่าผืนป่าเหล่านี้มีจิตวิญญาณหรือสิ่งศักดิ์สิทธิ์ (spirit) ในขณะเดียวกันชุมชนมีวิถีปฏิบัติที่เคารพ อ่อนน้อม ต่อธรรมชาติทางจิตวิญญาณเหล่านี้ ด้วยมิติที่มีพื้นฐานจากเคารพที่ออกมาจากจิตใจ อันเป็นวิถีเก่าแก่ที่พบทั่วไปในชนพื้นเมืองต่างๆทั่วโลก (Rush, 1991: 11; McGregor, 2009; (Mathotra et.al., 2001; Hoang Viet Anh และ Tuong-Vi Pham, 2010) จากเอกสารที่เกี่ยวข้องพบว่าป่าแห่งจิตวิญญาณหรือป่าศักดิ์สิทธิ์ (Spiritual forest) มีได้พบเฉพาะในเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ แต่ยังพบในอเมริกาเหนือ เอเชียตะวันออก เอเชียใต้ แอฟริกาใต้ เป็นต้น

ดอนปู่ตา-ดอนห่อ-ปามเหสักข์-ดอนห่อคุณ เป็นหนึ่งในกรณีของมิติแห่งจารีตหรือองค์ความรู้ของชนพื้นเมืองในเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ ที่ยังสืบทอดมาจนถึงปัจจุบัน ผู้วิจัยถือว่าเป็นป่าแห่งจิตวิญญาณที่ปรากฏอยู่ในภาคตะวันออกเฉียงเหนือของประเทศไทย เพราะเป็นเรื่องความสัมพันธ์ระหว่าง มนุษย์ มิติทางจิตวิญญาณและธรรมชาติ รวมถึงการมีกิจกรรม-ธรรมเนียม ซึ่งเป็นเรื่องปฏิสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์(human) กับผี (spirit) ธวัช ปุณโณทก (2532) ได้กล่าวถึงวิถีวิวัฒนาการมีห่อปู่ตาหรือห่อตาปู่ ถือว่าเป็นสถาบันที่มีความสำคัญ เพราะชาวอีสาน (หลายชนชาติ) เชื่อว่าผีปู่ตา มีอำนาจศักดิ์สิทธิ์ สามารถบันดาลสิ่งทีพวกเขาต้องการได้ หรือช่วยปกป้องคุ้มครองพวกเขาทั้งหลายได้ ดังนั้นในกิจกรรมทั้งส่วนบุคคลหรือส่วนรวม เช่น การแต่งงาน การทำนา ทำไร่ มักจะมาบอกกล่าวปู่ตา โดยผ่านเฒ่าจ้ำหรือจ๊า ซึ่งเป็นผู้ติดต่อกับปู่หรือวิญญาณแทนมนุษย์ สำหรับปู่ตา เป็นสถาบันสำคัญของหมู่บ้านชาวอีสาน-ลุ่มน้ำโขงตลอดมา ไม่เพียงเท่านั้นยังเป็นแหล่งรวมจิตใจของชุมชน

และก่อให้เกิดความสามัคคีปรองดองระหว่างประชาชนในหมู่บ้าน ด้วยความเคารพดังกล่าว ชาวบ้านจึงจัดสรรที่ดินส่วนหนึ่งให้แก่เจ้าปู่ เพื่อสร้างตูปู่ตา (หอ-ศาล) พื้นที่ของปู่ตา ส่วนใหญ่อยู่นอกหมู่บ้านหรือชายดอนหมู่บ้าน และมักจะถึงก่อนทางเข้าหมู่บ้าน แต่อย่างไรก็ตามในดินแดนภาคตะวันออกเฉียงเหนือที่มีอยู่หลายกลุ่มชนเผ่า ในแต่ละชนเผ่ามีวิถีและความผูกพันต่อหอปู่ตาดังกล่าวอย่างไร อาจยังมีได้มีการกล่าวถึงหรือศึกษาเป็นการเฉพาะ รวมถึงยังไม่มีการพูดถึงศักยภาพในทางนิเวศ-ชีวภาพอย่างจริงจัง

บุญยงค์ เกศเทศ (2537) ได้อธิบายตูปู่ตาว่า เป็นสถานที่ศักดิ์สิทธิ์ของชุมชน ที่ชาวบ้านให้ความเคารพศรัทธา สำหรับเป็นที่พึ่งทางใจอย่างต่อเนื่อง ผลของความเชื่ออาจพิสูจน์ให้เห็นเป็นรูปธรรมไม่ได้ แต่การดำรงวิถีชีวิตที่พึ่งพาป่าตูปู่ตา ทั้งทางจิตใจและปัจจัยทางกายภาพที่ได้รับประโยชน์จากทรัพยากรและผลผลิตจากป่าอันอุดมสมบูรณ์ ชี้ให้เห็นว่าชุมชนดำเนินชีวิตและมีความหวังอยู่ได้ในทุกฤดูกาล ในปัจจุบันความผูกพันระหว่างผู้คนในชนบทกับตูปู่ต่ายังดำรงอยู่ เช่น การเลี้ยง บวงสรวงก่อนการปักดำหรือการแสดงความชื่นชมยินดี หลังเก็บเกี่ยวผลผลิตจากไร่นา เป็นต้น

ในเรื่องนี้ผู้วิจัยเห็นว่า วัฒนธรรมหรือกระบวนทัศน์ตูปู่ตา เป็นมรดกแห่งภูมิปัญญาของชนพื้นเมืองลุ่มน้ำโขงค่อนข้างยาวนาน เสมือนเป็นความรู้ด้วยและเป็นกระบวนทัศน์ที่มีต่อธรรมชาติ ซึ่งพวกเขาเห็นว่า เรื่องของธรรมชาติ (สิ่งแวดล้อม) มีทั้งมิติเชิงรูปธรรม (concrete) และนามธรรม (abstract) ซ่อนอยู่ การสั่งสมแห่งองค์ความรู้และภูมิปัญญา มีรากเหง้า (foundation) จากทัศนะของชนพื้นเมือง มีความยาวนานกว่าปรากฏการณ์การค้นพบทางทฤษฎีแบบประจักษ์นิยมหลังสมัยกลางของยุโรป ที่สำคัญ วิธีนี้มันได้ตกผลึก บูรณาการเข้ากับผู้คนและชุมชน เพราะฉะนั้นจึงไม่แปลกที่จะมีงานทางสังคมศาสตร์ อย่างงานของสำนักเศรษฐศาสตร์การเมือง แห่งจุฬาฯ โดยศาสตราจารย์ฉัตรทิพย์ นาถสุภา (2550) เสนอว่า วัฒนธรรมชุมชน มีความเข้มแข็งข้ามกาลเวลา และที่สำคัญผู้วิจัยสรุปว่าวิถีแบบสังคมบรรพกาลดังกล่าวของพวกเขาเป็นเรื่องของการบูรณาการกับวิถีชุมชนและมิติด้านสิ่งแวดล้อม จนทำให้เกิดป่าแห่งจิตวิญญาณในหลายพื้นที่ รวมถึงในพื้นที่วิจัยนี้ด้วย

2.4 ต้นไม้ศักดิ์สิทธิ์: หัวใจสำคัญในป่าแห่งจิตวิญญาณ

ต้นไม้ศักดิ์สิทธิ์ (Spiritual tree, Sacred tree) เป็นองค์ประกอบสำคัญของป่าแห่งจิตวิญญาณ ซึ่งต้นไม้ศักดิ์สิทธิ์นับว่าเป็นหัวใจสำคัญของป่าแห่งจิตวิญญาณ เพราะเชื่อว่าดวงวิญญาณ

ของผีหรือเทพ จะสิงสถิตอยู่ภายในต้นไม้และจะถูกสงวนรักษาโดยระบบความเชื่อ ความเคารพ ความกลัว และเป็นที่มาของการเกิดป่าแห่งจิตวิญญาณด้วย พ่อใหญ่ดาว และพ่อใหญ่สมาน พรหมรักษ์ ที่เป็นเผ่าจ่า กล่าวเหมือนกันว่า โดยทั่วไปวิญญาณของปู่ตา อาศัยอยู่ในไม้ใหญ่ ที่มีขนาดใหญ่ในบริเวณป่าที่ชุมชนเลือก และลงมาอาศัยอยู่หอหรือโงงที่ชาวบ้าน สร้างให้ ในเวลาที่มีพิธีกรรม การบวงสรวง ดังนั้นเกือบทุกป่าแห่งจิตวิญญาณ มักจะมีต้นไม้ใหญ่ที่เป็นต้นไม้เก่าแก่และเป็นต้นไม้ศักดิ์สิทธิ์ที่เป็นที่อยู่อาศัยของผีบรรพชน ที่ดูแลชุมชน เป็นประธานไม้ เว้นจะมีโพขนาคใหญ่ (ดาว ชินศิริ, **สัมภาษณ์**, 10 พฤศจิกายน 2553; สมาน พรหมรักษ์, **สัมภาษณ์**, 26 กุมภาพันธ์ 2554)

ในงานของสุมิตร ปิติพัฒน์ และเสมอชัย พูลสุวรรณ (2543) ที่ศึกษาวิถีแห่งชนชาติไท ซึ่งเป็นชนพื้นเมืองในเขตลุ่มแม่น้ำแดง ในเวียดนาม-จีน พบว่าชาวปู่ไต (ผู้ไต) ซึ่งถือ เป็นคนเผ่าไทหรือไตสาขาหนึ่งที่อาศัยอยู่ในบริเวณลุ่มแม่น้ำแดงตอนบน เชื่อว่า “ต้นดง” เป็นต้นไม้ขนาดใหญ่ หากมองในแง่นิเวศวิทยา วิทยาศาสตร์กระแสหลัก เป็นสิ่งแวดล้อมทางชีวภาพ อันเป็นสสาร ที่มีตัวตนสามารถสัมผัสได้ (concrete environment) ในขณะเดียวกันในวิถีวัฒนธรรม-ภูมิปัญญาของชนเผ่าผู้ไตดังกล่าว เห็นว่านอกจากต้นดง จะเป็นต้นไม้ หรือเป็นสิ่งแวดล้อมทางชีววิทยาแล้ว ต้นดง ยังมีสิ่งแวดล้อมทางนามธรรม คือ เป็นที่อยู่อาศัยของเทพเจ้าที่ ในแต่ละปีจะมีการเซ่นไหว้ ทุกครัวเรือนจะส่งผู้ชายที่เป็นหัวหน้าครัวเรือนมาร่วมพิธี โดยผู้หญิงจะไม่มีส่วนร่วม

รณี เลิศล้อมใส (2544) พบว่าในกลุ่มไทสาขาหนึ่งที่เรียกว่าไทอาหม มีระบบการนับถือ “เสื่อเมือง” ชาวไทอาหม เชื่อว่าเสื่อ เป็นเทวดา ผู้รักษาหรืออารักษ์ท้องถิ่น ชาวไทอาหม เชื่อว่าเสื่อเมืองจะอาศัยอยู่ในต้นไม้ ที่เรียกว่าต้นเสื่อ โดยมากจะเป็นต้นรังใหญ่ “รุงไรคำ” หรือพญาไม้พวกต้นไทร ซึ่งยกเป็น “ต้นเสื่อ” และเรียกขานว่า “ต้นเสื่อเมือง” ซึ่งจะตั้งอยู่ทางทิศเหนือของเมือง ทิศนี้ชาวไทอาหม เชื่อว่าเป็นทิศศักดิ์สิทธิ์ อันเป็นทิศที่ตั้งของหน่วยปกครอง คุ่มเจ้าเมือง ในขณะที่ทิศใต้หรือท้ายเมืองจะเป็นที่ตั้งของไพร่-ทาส ในอดีต

นอกจากนี้ ปิ่นแก้ว เหลืองอร่ามศรี (2539) ศึกษาในเวศวิทยาชาติพันธุ์ชาวกะเหรี่ยงในเขตทุ่งใหญ่นเรศวร พบว่า ในชุมชนจะมีไม้ศักดิ์สิทธิ์ พวกเขาเชื่อว่าต้นไม้ต้นแรกที่เกิดขึ้นบนโลก เป็นต้นไม้ศักดิ์สิทธิ์ ที่มีการสิงสถิตของเจ้าที่เรียกว่า รุกขจือ รุกขจือ จะดูแลสรรพสิ่งชีวิตบนโลก รวมทั้งมนุษย์ (กะเหรี่ยง) โดยเฉพาะในหมู่บ้าน ในหมู่บ้านชาวกะเหรี่ยง มีต้นไม้ประจำหมู่บ้าน (เกริงบอ) คือเสลา ในการทำบุญประจำหมู่บ้าน เช่นเลี้ยงผี ทำบุญปีใหม่ หรือแต่งงาน จะมีการบอกกล่าวแก่รุกขจือ

เพื่อให้ดูแลรักษาลูกหลานหมู่บ้าน โดยมี “เซย์คู” เป็นผู้ทำพิธีกรรม และในช่วงบุญจะมีการอาบน้ำให้แก่น้ำมันศักดิ์สิทธิ์ ด้วยน้ำมัน เครื่องหอมต่างๆ แสดงถึงความเคารพ

อย่างไรก็ตาม ต้นไม้ศักดิ์สิทธิ์ ซึ่งเป็นที่เคารพของคนพื้นเมือง เพราะเชื่อว่าเป็นที่อยู่ของผี-เทพ (Spirits-Gods) อาจมีใช้เรื่องที่เกิดขึ้นเพียงแต่ในเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ แต่ในยุโรปได้ ในยุคกรีกและโรมัน อันเป็นแหล่งอารยธรรมของชาวตะวันตก เชื่อว่า ต้นไม้เป็นที่อาศัยของเทพแต่ละองค์ เทพแต่ละองค์ อาศัยต้นไม้คนละชนิด เช่น ต้นมะกอก เป็นที่อยู่ของเทพ Athena ต้นหลิว เป็นของเทพ Hera ต้นโอ๊ก เป็นของเทพ Zeus เป็นต้น ซึ่งต่อมากลายเป็นต้นไม้ศักดิ์สิทธิ์ (Skolinoski, 2014) นอกจากนี้ในยุโรปทางเหนือแถบสแกนดิเนเวีย ความเชื่อในเรื่องต้นไม้ศักดิ์สิทธิ์ ปรากฏอยู่ในกลุ่มชนชาว Swedish และชาว Norwegian ซึ่งมีความเชื่อเกี่ยวกับว่ามีวิญญาณของบรรพบุรุษอาศัยอยู่ในต้นไม้ คล้ายๆกับความเชื่อที่ปรากฏในชนพื้นเมืองอื่นในภูมิภาคต่างๆของโลก โดยวิถีดังกล่าวที่พบในเขตสแกนดิเนเวีย สันนิษฐานเกิดขึ้นก่อนการเผยแพร่เข้าไปของศาสนาคริสต์และปัจจุบันยังสามารถพบเห็นได้ในบางส่วนของภูมิภาค (Hulmes, 2009)

ความเชื่อและการนับถือต้นไม้ศักดิ์สิทธิ์นั้น จะเห็นว่าเป็นระบบความเชื่อที่เป็นสากล มีใช้เฉพาะแต่ในระดับภูมิภาคเอเชียตะวันออกเฉียงใต้นั้น ทั้งยังเกิดขึ้นก่อนการเผยแพร่แนวคิดวิทยาศาสตร์แบบจักรกล (Newtonian Mechanism) ซึ่งปฏิเสธมิติทางจิตวิญญาณ แต่กระนั้นแม้ในโลกสมัยใหม่ที่กระแสวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี จะยังเป็นสิ่งที่ถูกต้องและมีอิทธิพลสูง แต่วิถีแห่งภูมิปัญญาดังกล่าว ยังปรากฏยังคงรักษาสืบมาในทุกๆภูมิภาคทั่วโลก

การทบทวนเอกสารในประเด็นนี้ เนื่องจาก จากการเดินทางไปตามพื้นที่ต่างๆทั่วประเทศไทยของผู้วิจัย โดยเฉพาะภาคเหนือ กลางและตะวันออกเฉียงเหนือ มักพบต้นไม้ศักดิ์สิทธิ์หรือต้นไม้สำคัญ ทั้งตามป่าหรือตามเส้นทาง ที่คนในชุมชนเคารพและเกรงกลัว เป็นแนวคิดและสมมติฐานเบื้องต้นในพื้นที่วิจัย อาจจะมีต้นไม้ศักดิ์สิทธิ์ อยู่ในป่าแห่งจิตวิญญาณ และเป็นหัวใจของป่า

2.5 ความสำคัญของป่าแห่งจิตวิญญาณและภูมิปัญญาของชนพื้นเมืองกับการอนุรักษ์ผืนป่าดั้งเดิม

หลังการปฏิวัติอุตสาหกรรมของโลก อันเป็นผลจากความก้าวหน้าทางวิทยาศาสตร์ ป่าไม้ถือว่าเป็นทรัพยากรที่มีความสำคัญยิ่ง ต่อความเจริญทางเศรษฐกิจของชาติยุโรป การล่าอาณานิคมของตะวันตกจึงเป็นผลมาจากการโยกย้ายทรัพยากรทางธรรมชาติ เช่น ป่าไม้ ทองคำ ซึ่งนำไปสู่การกระทำ

เชิญชนพื้นเมืองทั่วโลกมากมาย ไม่ว่าจะเป็นอินเดีย พม่า มาเลเซีย ไทย ลาว เขมร เวียดนาม เปรู โบลิเวีย ฯลฯ ป่าซึ่งเป็นที่ต้องการ จึงถูกทำลายลงเป็นอย่างมาก แม้หลังยุคล่าอาณานิคม ในยุคการพัฒนาที่เดินตามแนวทางทฤษฎีการพัฒนาของธนาคารโลก ป่ายังถูกทำลายอย่างต่อเนื่อง (เสนห์ จามริกและคณะ, 2536) การประชุมว่าด้วยเรื่องสิ่งแวดล้อมและการพัฒนา ในปี ค.ศ. 1992 ที่ริโอ เดจาเนโร มีความพยายามเรียกร้องให้ทั่วโลก ให้ความสำคัญกับการพัฒนาที่ยั่งยืน โดยเฉพาะอย่างยิ่ง การประชุมในระหว่างวันที่ 11-15 มิถุนายน 2006 “Cultural heritage and sustainable forest management : the role of tradition knowledge” ที่ประเทศอิตาลี ย้ำให้เห็นถึงความสำคัญขององค์ความรู้ของชนพื้นเมือง ในการจัดการป่าอย่างยั่งยืน (Parrotta and Agnoletti, 2007) เพราะว่ามีงานวิชาการและการค้นพบวิถีมรดกภูมิปัญญาของชนพื้นเมือง (indigenous people) มีวิถีชีวิต และภูมิปัญญาในการจัดการป่าไม้ บนพื้นฐานโลกทัศน์ของการนอบน้อมธรรมชาติ (Gray, 1999) มิได้มองธรรมชาติในเชิงวัตถุหรือสสารเพียงเท่านั้น (Rush, 1991) มีแนวโน้มนำไปสู่ความยั่งยืนของธรรมชาติ นอกจากนี้ยังพบว่าโลกทัศน์ของชนพื้นเมืองดั้งเดิมมีความก้าวหน้าและเชื่อมช้อนกับแนวคิดใหม่ ในเรื่องระบบและองค์รวม (Shannon, 2002) และนำไปสู่การอนุรักษ์และพิทักษ์รักษา ผืนป่าธรรมชาติดั้งเดิมไว้ในหลายพื้นที่ทั่วโลก ทั้งในอเมริกาเหนือ อเมริกาใต้ รวมถึงในเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ (Wiersum, 1997: Youn, 2009)

มีงานทางวิชาการสมัยใหม่หลายชิ้นพยายามนำองค์ความรู้หรือภูมิปัญญาท้องถิ่นมาประยุกต์ใช้ในการอนุรักษ์ในการจัดการป่าสมัยใหม่ รวมทั้งนำวิธีการมองโลกของชนพื้นเมืองในเรื่องคุณค่าในเชิงวัฒนธรรมและจิตวิญญาณ (Cultural and Spiritual Values) ที่ไม่ได้มองต้นไม้ในเชิงคุณค่าทางเศรษฐศาสตร์อย่างเดียว มาเป็นตัวชี้วัดในการจัดการป่า (Kanowski and Williams, 2009) นอกจากนี้ในระดับนานาชาติ ได้มีการเสนอถึงบทบาทของวิถีแห่งจิตวิญญาณของชนพื้นเมืองว่าเป็นพื้นฐานที่สำคัญของการพัฒนาที่ยั่งยืน ควรจะถือเป็นแนวปฏิบัติ โดยผู้ที่เสนอเรื่องดังกล่าวคือ อดีตประธานาธิบดี เนลสัน เมนเดลา แห่งแอฟริกาใต้ และอดีตประธานาธิบดี มิคาอิล กอบาเชฟ แห่งสหภาพโซเวียต (Groenfeldt, 2003)

การศึกษาป่าแห่งจิตวิญญาณหลายแห่ง ในหลายภูมิภาคทั่วโลกดังที่กล่าวมา ไม่ว่าจะเป็นใน ญี่ปุ่น ชิมบับเว อเมริกา เวียดนาม อินเดีย พบว่าป่าแห่งจิตวิญญาณ มีคุณค่าอย่างยิ่งในแง่ของการเป็นพื้นที่อนุรักษ์พรรณพืช ซึ่ง Mathotra et.al. (2001) พบว่าในอินเดีย ป่าแห่งจิตวิญญาณหรือป่าศักดิ์สิทธิ์ มีบทบาทและมีความสำคัญในหลายมิติ คือ

- 1) เป็นพื้นที่ที่มีความสำคัญในทางศาสนาหรือวัฒนธรรม ใช้สำหรับประกอบพิธีกรรมเลี้ยงผีประจำท้องถิ่น ซึ่งคอยปกป้องรักษาคนในชุมชน
- 2) เป็นพื้นที่การแสดงออกทางสังคมและวัฒนธรรมของชนเผ่า ซึ่งนำไปสู่การรักษาไว้ซึ่งอัตลักษณ์และความเป็นอันหนึ่งเดียวกันของคนในกลุ่ม
- 3) มีความสำคัญในแง่เศรษฐกิจและการดำรงชีวิตพื้นฐาน ทั้งโดยตรงและโดยอ้อม เป็นพื้นที่ที่มีบทบาทสำคัญในทางนิเวศหลายประการ กล่าวคือ เป็นแหล่งอนุรักษ์และรวบรวมความหลากหลายทางชีวภาพ ให้ประโยชน์ในทางนิเวศ (Ecological Service) ทั้งในแง่เป็นแหล่งต้นน้ำ การอนุรักษ์ดินและการหมุนเวียนธาตุอาหาร เป็นต้น

ในงานวิจัยนี้ ศึกษาคุณค่าและความสำคัญของป่าฯ ของกลุ่มชนบรูและผู้ไท ในประเทศไทย ซึ่งอาจมีคุณค่าและความสำคัญพื้นฐานคล้ายกับป่าฯในพื้นที่อื่นๆทั่วโลก เพียงแต่ในเมืองไทย ยังไม่มีการศึกษาเรื่องนี้อย่างเป็นระบบ โดยเฉพาะป่าชนเผ่าบรูและผู้ไท รวมถึงคุณค่าและความสำคัญของพืช ในบางลักษณะ เช่น ความหลากหลายทางชีวภาพ มวลชีวภาพ การเก็บกักคาร์บอนเหนือพื้นดิน เป็นต้น

2.6 ป่าแห่งจิตวิญญาณกับความเป็นป่าชุมชน

งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับความหลากหลายทางชีวภาพของป่าเขตร้อนที่สำคัญบนจุดยืนแบบชาวบ้านหรือชุมชนท้องถิ่นที่สำคัญของเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ คือ งานวิจัยเรื่องป่าชุมชนในประเทศไทย (2536) ที่ได้ระดมเอานักวิชาการที่มีชื่อเสียงของประเทศทั้งจากส่วนกลางและส่วนท้องถิ่นไม่ว่าจะเป็น เสน่ห์ จามริก, ยศ สันตสมบัติ, บวรศักดิ์ อุวรรณโณ, ฉลาดชาย รมิตานนท์, อานันท์ กาญจนพันธ์, มงคล ต่านธานินทร์, สุวิทย์ ธีรศาวัต ฯลฯ เป็นต้น แม้งานดังกล่าวจะเน้นไปในเรื่องบทบาทของชุมชนกับการจัดการป่าของพวกเขาในเชิงคุณภาพหรือเชิงพรรณาวิเคราะห์ แต่มีการทบทวนเอกสาร ความสำคัญของป่าเขตร้อน ความหลากหลายทางชีวภาพในป่าเขตร้อนกับมิติทางวัฒนธรรมและความยั่งยืนของชนพื้นเมือง พูดถึงวิวัฒนาการของการอุตสาหกรรมป่าและการละเมิดสิทธิในการจัดการป่าของชุมชน โดยเฉพาะการพูดความหมายและลักษณะของป่าชุมชน

นักวิชาการคนนี้ได้อธิบายว่า ป่าชุมชน หมายถึงพื้นที่ป่าที่ชุมชนได้สงวนรักษาไว้เพื่อการอนุรักษ์และไว้ใช้สอยของคนในชุมชน เช่น ป่าต้นน้ำ ป่าอนุรักษ์ ป่าใช้สอย ป่าทำเลเลี้ยงสัตว์ ป่าช้า

วัดป่า รวมถึงป่าศักดิ์สิทธิ์ประจำชนเผ่าที่พบทั้งในภาคเหนือและภาคตะวันออกเฉียงเหนือของประเทศไทย

ดังนั้นจากความหมายนี้ ป่าชุมชนจึงมีความหมายครอบคลุมไปถึงทุกลักษณะของป่า ที่ชุมชนเข้าไปเกี่ยวข้อง โดยเฉพาะอย่างยิ่งที่อยู่นอกอำนาจรัฐ (ที่อาจไม่มีจริง) ที่ชุมชนมีส่วนตั้งแต่แต่ก่อตั้ง สงวนรักษาและใช้ประโยชน์ เพราะฉะนั้น ป่าแห่งจิตวิญญาณ ซึ่งถือว่าเป็นส่วนหนึ่งของป่าชุมชน ที่ชุมชนสร้างและดูแลกันเอง จึงมีความเป็นป่าชุมชน เป็นส่วนหนึ่งในประเภทของป่าชุมชน ตามความหมายของนักวิชาการ ที่ศึกษาเกี่ยวกับป่าชุมชน แต่ทำหน้าที่เป็นป่าแห่งพิธีกรรมของชนพื้นเมืองมิใช่นำมาใช้สอยหรือทำหน้าที่เหมือนป่าชุมชนประเภทอื่น

งานวิจัยป่าชุมชนนี้ถือเป็นงานวิจัยขนาดใหญ่ที่มีพื้นที่การทำวิจัยและมีนักวิชาการในภูมิภาคต่างๆของประเทศเข้าร่วมทำวิจัยจำนวนมาก โดยมีกรอบ การมองป่าชุมชน ที่หลากหลายดังนี้ (เสนห์ จามริกและคณะ, 2536)

(1) การมองป่าชุมชนในบริบทของการเปลี่ยนแปลงโครงสร้างทางเศรษฐกิจ การเมืองและระบบนิเวศ ในลักษณะนี้ป่าชุมชนมิได้เป็นปรากฏการณ์ที่หยุดนิ่งหรือไร้การเคลื่อนไหว หากแต่เป็นการปรับตัวของการจัดทรัพยากรภายในชุมชนโดยสัมพันธ์กับเงื่อนไขภายนอกในระดับมหัพภาค

(2) การมองป่าชุมชนจากมิติวัฒนธรรม ซึ่งหมายถึง การมองความสัมพันธ์ระหว่างชีวิตมนุษย์กับธรรมชาติอย่างเป็นองค์รวม และรอบด้าน เช่น มองความสัมพันธ์ระหว่างคนกับป่าในฐานะเป็นวิถีชีวิตในระบบเดียวกัน ไม่อาจแบ่งแยกออกจากกันโดยเด็ดขาด การมองป่าชุมชนจากมิติทางด้านวัฒนธรรม เป็นการทำความเข้าใจกับวิถีคิดของชุมชนมีวิถีชีวิตสัมพันธ์กับป่า มีความหลากหลายลึกซึ้ง ซับซ้อน และมีรากเหง้าจากภูมิปัญญาท้องถิ่น

(3) การมองป่าชุมชนว่าเป็นส่วนหนึ่งของระบบทรัพย์สินร่วมของชุมชน มีรากเหง้าและพัฒนาการที่แตกต่างไปจากแนวความคิดเรื่อง “กรรมสิทธิ์” ตามระบบกฎหมายตะวันตก ที่แบ่งแยกกรรมสิทธิ์เพียง 2 ลักษณะ คือ ทรัพย์สินของรัฐ (state property) และทรัพย์สินส่วนบุคคล (private property) ระบบกรรมสิทธิ์ในลักษณะเช่นนี้มองทรัพยากรเหมือนสินค้า ที่สามารถซื้อขายได้ มีอำนาจเด็ดขาดในการใช้ตามความพอใจ

(4) การมองป่าชุมชนในฐานะเป็นขบวนการทางสังคม ซึ่งอาจเป็นการสืบทอดวิถีปฏิบัติและจารีตประเพณีในการรักษาป่าของชุมชนมาช้านาน หรืออาจเป็นขบวนการที่เกิดขึ้นใหม่อันเป็นผลมาจากการรวมตัวของชาวบ้าน

(5) การมองป่าชุมชนในบริบทของการพัฒนาชนบทและอนุรักษ์ฟื้นฟูทรัพยากรธรรมชาติอย่างยั่งยืน โดยนัยนี้ ป่าชุมชนเป็นกระบวนการแสวงหาทางเลือกเพื่อกำหนดทิศทางในการพัฒนาตนเอง บนพื้นฐานของวัฒนธรรมและจารีตประเพณีอันหลากหลายของชุมชนชนบท

อย่างไรก็ตามการเปลี่ยนแปลงในเรื่องสิทธิชุมชนที่ไม่ได้รับการยอมรับในกฎหมาย ในป่าชุมชนบางประเภท ที่ถูกรัฐยึดครองสิทธิ เช่น ป่าต้นน้ำ ทำให้อุดมการณ์ป่าชุมชนลดน้อยลง รวมไปถึงแรงกดดันของระบบเศรษฐกิจแบบการค้าจากภายนอกมีส่วนสำคัญต่ออุดมการณ์ป่าชุมชนหลายๆพื้นที่ ตลอดจนการดำเนินงานของรัฐซึ่งไม่ให้ความเคารพต่อระบบการจัดการทรัพยากรของชุมชน เช่น โครงการปลูกสวนยูคาลิปตัสทับที่ป่าหรือที่ทำกินของชาวบ้าน ส่งผลให้ระบบคิดและจารีตประเพณีของชุมชนไม่มีความต่อเนื่อง ถูกทำลายไปอย่างไม่ตั้งใจ ด้วยวิถีคิดการจัดการธรรมชาติแบบใหม่ แต่มีหลายชุมชนอีกจำนวนมากหลายแห่งที่ยังสามารถผลิตซ้ำ ปรับเปลี่ยนหรือสร้างอุดมการณ์ป่าชุมชนขึ้นใหม่ ทั้งรื้อฟื้นระบบจารีตเดิมและปรับระบบการดูแลป่าให้เป็นทางการมากขึ้น (เสนห์ จามริกและคณะ, 2536: 166-167)

จากมิติของป่าชุมชน ป่าแห่งจิตวิญญาณในงานวิจัยนี้ จึงมีมิติทั้งทางวัฒนธรรม การมีกรรมสิทธิ์ร่วมของคนในชุมชน เป็นขบวนการทางสังคมที่มีการสืบต่อ รวมถึงมีมิติในการจัดการทรัพยากรธรรมชาติโดยชุมชนเอง ในการศึกษาของมงคล ด้านธานินทร์ และคณะ (2536: 200-201) เป็นงานวิจัยป่าชุมชน ชุดเดียวกันแต่ศึกษาในภาคตะวันออกเฉียงเหนือในบางจังหวัด เช่น บุรีรัมย์ ชัยภูมิ ร้อยเอ็ด เขาพบว่าป่าชุมชนหลายประเภท หลายลักษณะ ขึ้นกับปัจจัยทางกายภาพ วัฒนธรรม สังคม การเมือง มีผลต่อการเกิดป่าชุมชนและการบริหารจัดการ เช่น ป่าต้นน้ำลำธาร ป่าวัดป่าหรือป่าอภัยทาน ป่าดอนปู่ตา ป่าช้า ป่าโรงเรียน ป่าทำเลเลี้ยงสัตว์ ป่าใช้สอย และป่าปลูกพัฒนา เป็นต้น

นอกจากนี้ป่าชุมชนอีกประเภทหนึ่ง ที่เรียกว่า ป่าวัฒนธรรม (Cultural forest) โดย Wongpakam และคณะ (2006) ได้อธิบายถึง ป่าวัฒนธรรม สามารถจัดแบ่งออกเป็น 3 พื้นที่คือ (หนึ่ง) พื้นที่ที่มีความเฉพาะที่คนในชุมชนใช้ในการเก็บหาอาหาร สมุนไพร การก่อสร้าง ล่าสัตว์ และเลี้ยงสัตว์ สอง) พื้นที่ที่ใช้สำหรับการมาปนกิจศพ-ป่าช้า และสาม) ป่าดอนปู่ตา ป่าวัฒนธรรม มีความหมาย รวมถึง ความพยายามใช้วิถีทางวัฒนธรรมและองค์ความรู้ท้องถิ่นมาใช้ในการดูแลและปกป้องผืนป่า หรือ อาจหมายถึง ป่าชุมชน

จากที่ได้กล่าวมา เมื่อพิจารณากรอบและภาพของป่าแห่งจิตวิญญาณ ในงานวิจัยนี้ ถือว่าอยู่ภายใต้ร่มใหญ่ “ป่าชุมชน” (Community forest) ซึ่งเป็นป่าที่เกิดและดำรงอยู่ภายใต้วิถีวัฒนธรรมชุมชน นอกจากนี้ยังเป็นเรื่องที่เกี่ยวข้องกับเอกลักษณ์และวัฒนธรรมของกลุ่มชาติพันธุ์หรือกลุ่มชนพื้นเมืองต่างๆ ที่หลากหลายแตกต่างกันออกไป แต่มิได้เกิดจากองค์ความรู้และระบบการบริหารจัดการจากภาครัฐ องค์ความรู้สมัยใหม่ หากเกิดขึ้นบนพื้นฐานของภูมิปัญญาแห่งชุมชน รวมถึงสิทธิชุมชน (เสน่ห์ จาริกและคณะ, 2536: 160)

2.7 ความหลากหลายทางชนิดกับความหลากหลายทางชีวภาพ และวิถีวัฒนธรรมของชนพื้นเมือง

2.7.1 ความหมายของความหลากหลายทางชีวภาพ

ในอนุสัญญาความหลากหลายทางชีวภาพ The Convention On Biological Diversity ของสหประชาชาติ (United Kingdom, 1992) นิยามความหลากหลายทางชีวภาพ "*Biological diversity*" means the variability among living organisms from all sources including, inter area, terrestrial, marine and other aquatic ecosystems and the ecological complexes of which they are part: this includes diversity within species, between species and of ecosystems.

Parchment et.al (2014) ได้ขยายและอธิบายความ ความหมายของความหลากหลายทางชีวภาพ ใน The Convention on Biological Diversity ลักษณะอย่างง่าย ๆ ความหลากหลายทางชีวภาพนั้น หมายถึงสิ่งมีชีวิตทุกชนิดบนโลกนี้ ตั้งแต่สิ่งมีชีวิตเซลล์เดียว เช่น แบคทีเรียและไวรัส จนถึงสิ่งมีชีวิตที่มีหลายเซลล์ เช่น พืชและสัตว์ รวมถึงความแตกต่างทางพันธุกรรมระหว่างชนิดของสิ่งมีชีวิต รวมถึงความหลากหลายในระดับสังคมสิ่งมีชีวิต ที่สิ่งมีชีวิตแต่ละชนิดอาศัยและดำรงชีวิตอยู่ ซึ่งความหลากหลายทางชีวภาพมีความจำเป็นต่อสิ่งมีชีวิตและธรรมชาติ

IUCN (2014) ได้ให้คำจำกัดความ ความหลากหลายทางชีวภาพ สั้น ๆ ว่าเป็นความหลากหลายของสิ่งมีชีวิตบนโลก ซึ่งหมายถึง ความหลากหลายของระบบนิเวศ พืช สัตว์ แหล่งที่อยู่ และความหลากหลายของพันธุกรรม

Orians และ Groom (2006) ได้กล่าวถึงความหลากหลายทางชีวภาพ ว่าหมายถึงความหลากหลายและความอุดมสมบูรณ์ของสรรพชีวิตต่างๆในโลก และความหลากหลายทางชีวภาพยังมีอยู่หลากหลายระดับ ทั้งในระดับพันธุกรรม ชนิดพันธุ์ ความหลากหลายในระดับระบบนิเวศ

นอกจากนี้ในความหมายของความหลากหลายทางชีวภาพ ควรจะหมายรวมหรือกล่าวถึง เรื่องของ โครงสร้างและหน้าที่ขององค์ประกอบในระบบนิเวศด้วย

Hamilton (2004) กล่าวว่า ความหลากหลายทางชีวภาพ มีการให้คำนิยามที่หลากหลาย ทั้งหมายถึงความร่ำรวยของชนิดพันธุ์ (species richness) ความหลากหลายของชนิด (species diversity) ความอุดมสมบูรณ์ของชีวิตบนโลก รวมไปถึงความหลากหลายของแหล่ง-ระบบนิเวศต่างๆ ซึ่งการตีความหรือการให้ความหมายว่าด้วยความหลากหลายทางชีวภาพ มีวิวัฒนาการ เช่น ในปี 1980 มีการให้นิยามว่าด้วยความหลากหลายทางชีวภาพ หมายถึงความร่ำรวยของชนิดพันธุ์ ในขณะที่ ปี 1981 ความหลากหลายทางชีวภาพยังเป็นเรื่องของความหลากหลายทางพันธุกรรม (genetic diversity) และความหลากหลายทางระบบนิเวศ (ecological diversity)

วิสุทธิ์ ใบไม้ (2547) กล่าวว่า จากปรากฏการณ์ธรรมชาติที่มีการผสมผสานระหว่างสสารกับ พลังงานจนกลายเป็นองค์ประกอบหลักของสารพันธุกรรมและก่อตัวเป็นหน่วยสิ่งมีชีวิตจนถึง ประชากรและชุมชนของสิ่งมีชีวิตจำนวนมากมายมหาศาล สิ่งเหล่านี้เรียกรวมๆว่า ความหลากหลาย ทางชีวภาพ (biological diversity หรือ biodiversity) ซึ่งความหลากหลายทางชีวภาพเป็นความ หลากหลายตั้งแต่ระดับโมเลกุลของสารพันธุกรรม (genetic diversity) ความหลากหลายของจำนวน และชนิดของสปีชีส์ (species diversity) ของสิ่งมีชีวิตทั้งพืช สัตว์และจุลินทรีย์ และความหลากหลาย ของระบบนิเวศ (ecological diversity) โดยอธิบายรายละเอียดดังต่อไปนี้

ความหลากหลายทางพันธุกรรม (genetic diversity) คือ หน่วยพันธุกรรมหรือยีนรูปแบบ ต่างๆ มีความแตกต่างกันอย่างมากและเป็นตัวการสำคัญในการกำหนดรูปร่างและการทำงานของ สิ่งมีชีวิตตลอดจนการสืบทอดสายพันธุ์และเผ่าพันธุ์ของสิ่งมีชีวิต ยีนบางยีนอาจมีรูปแบบที่ค่อนข้างจะ คงที่เพราะยีนนั้นควบคุมลักษณะสำคัญของการดำรงชีวิต อย่างเช่นยีนที่ควบคุมการสร้างไซโต โครมที่มีความสำคัญยิ่งในกระบวนการหายใจระดับเซลล์ แต่ก็มียีนอีกจำนวนมากที่มีรูปแบบ หลากหลาย และมีส่วนทำให้เกิดความแตกต่างแปรผันทางพันธุกรรมของประชากรและความ หลากหลายทางพันธุกรรมของสปีชีส์

ความหลากหลายทางชนิด (Species diversity) หมายถึงจำนวนชนิดหรือสปีชีส์และจำนวน หน่วยสิ่งมีชีวิตที่เป็นสมาชิกของแต่ละสปีชีส์ ในโลกเรานี้มีนักวิชาการโดยทั่วไปได้คาดเดาว่าสิ่งมีชีวิต ต่างๆในโลกนี้มีมากมาย มีจำนวนประมาณ 10 –15 ล้านชนิด

ความหลากหลายทางระบบนิเวศหรือสิ่งมีชีวิต (Ecosystem diversity) เป็นการผสมผสานองค์ประกอบของสิ่งมีชีวิตในระดับสูง มีองค์ประกอบหรือปัจจัยที่ไม่ใช่สิ่งมีชีวิต (a biotic factors) เข้ามามีบทบาทสำคัญของระบบนิเวศ เช่น แสง ความชื้น อุณหภูมิ แร่ธาตุ ดิน อากาศ ความสูง ความลาดชัน เป็นต้น ทำให้เป็นตัวกำหนดลักษณะของสิ่งมีชีวิตหรือระบบนิเวศให้มีความแตกต่างกันไป ในพื้นที่ใดพื้นที่หนึ่ง ย่อมมีลักษณะของระบบนิเวศแตกต่างจากพื้นที่อื่นๆ

จากความหมายและขอบเขตของความหลากหลายทางชีวภาพดังกล่าว จะเห็นว่าครอบคลุมในหลายมิติรวมถึงความหลากหลายระดับชนิด ในงานวิจัยนี้ศึกษาเฉพาะความหลากหลายในระดับชนิดของพรรณพืช รวมถึงความหลากหลายระดับระบบนิเวศหรือสังคมพืช ซึ่งหมายถึงความหลากหลายของสังคมป่าแห่งจิตวิญญาณ

2.7.2 คุณค่าของความหลากหลายทางชีวภาพ

ความหลากหลายทางชีวภาพนับว่ามีประโยชน์อย่างยิ่งต่อมนุษยชาติตั้งแต่เกิดจนตายทั้งในระดับครอบครัวและชุมชน เพราะเกี่ยวข้องกับการดำรงชีวิตของมนุษยชาติรวมถึงสรรพชีวิตอื่นๆ จะเห็นว่าตั้งแต่สมัยก่อนประวัติศาสตร์ มนุษย์ต้องอาศัยพึ่งพิงอาหารจากป่าทั้งผลไม้และสัตว์ป่า อาศัยไม้มาสร้างเพิงพัก แม้แต่ในยุคประวัติศาสตร์ ที่มนุษย์รู้จักการทำสิกรรมอย่างเป็นระบบ ปลูกข้าว และผลิตอาหาร เช่น เลี้ยงสัตว์ ปลูกผัก ไร่รับประทานเอง แต่ความหลากหลายทางชีวภาพยังเป็นปัจจัยพื้นฐานที่จำเป็น ดังจะเห็นจากชุมชนชนพื้นเมืองในชนบทในเขตลุ่มแม่น้ำโขงตอนล่าง ป่ายังถือว่าเป็นธนาคารอาหารหรือซูเปอร์มาเก็ต และมีความจำเป็นอย่างยิ่งต่อการสร้างบ้านแปงเมืองในยุคการก่อตั้งชุมชนของคนพื้นถิ่นภาคอีสาน (เสนห์ จาริกและคณะ, 2536: ธันวา ใจเที่ยง, 2546)

IUCN (2014) ได้สรุปคุณค่าและความสำคัญของความหลากหลายทางชีวภาพ เป็นรากฐานสำคัญของชีวิตบนโลกและระบบนิเวศซึ่งให้ประโยชน์ด้านต่างๆ แก่มนุษย์ ซึ่งมนุษย์หากไม่มีความหลากหลายทางชีวภาพมีอาจจะสามารถดำรงอยู่ได้

Pimm et.al (1997) สรุปให้เห็นว่าความหลากหลายทางชีวภาพมีประโยชน์และมีความสำคัญอยู่หลากหลายประการ

1. เป็นแหล่งสะสมมวลชีวภาพและหมุนเวียนสารอินทรีย์ในระบบนิเวศ โดยพืชซึ่งเป็นผู้ผลิตในระบบนิเวศ ทำการสังเคราะห์แสงเปลี่ยนพลังงานแสงให้เป็นพลังงานเคมี สะสมมวลชีวภาพ

(biomass) ในเนื้อเยื่อ มนุษย์ซึ่งเป็นผู้บริโภค จะได้รับมวลชีวภาพจากพืช นอกจากนี้ ทั้งพืช สัตว์ และจุลินทรีย์ ซึ่งเป็นองค์ประกอบของความหลากหลายทางชีวภาพ ช่วยให้เกิดการหมุนเวียนสารอาหารในระบบนิเวศ

2. ความหลากหลายทางชีวภาพ เป็นพื้นฐานสำคัญที่นำไปสู่ลักษณะและความอุดมสมบูรณ์ของดิน โดยดินที่มีคุณภาพสูง มักมีองค์ประกอบของสิ่งมีชีวิตในดินจำพวกไส้เดือน (Earthworms) รวมถึงพวกกลุ่มแมลง (Arthropods) นอกจากนี้จุลินทรีย์บางชนิดยังช่วยตรึงไนโตรเจน (Nitrogen Fixation)

3. ช่วยลดและควบคุมมลพิษ (Pollution Control) ความหลากหลายชีวภาพ มีความสำคัญในการลดสารมลพิษในบรรยากาศ เช่น Dioxins โดยขบวนการฟื้นฟูทางชีวภาพ (Bioremediation) นอกจากนี้ยังเป็นแหล่งสะสมคาร์บอนไดออกไซด์ (Carbon Dioxide Sequestration)

4. แหล่งสะสมทางพันธุกรรม (Genetic Source) เพราะความหลากหลายทางชีวภาพ เป็นความหลากหลายทางพันธุกรรม ในขณะเดียวกันช่วยควบคุมแมลง

นอกจากนี้ Edwards and Abivardi (1998) ได้กล่าวถึงประโยชน์ของความหลากหลายทางชีวภาพ มีหลายลักษณะ กล่าวคือ ประโยชน์โดยตรงที่มนุษย์ได้รับ คือผลผลิตที่ได้จากป่าหรือได้จากพืชและสัตว์ คือ อาหาร ยา วัสดุ เครื่องนุ่งห่ม ที่อยู่อาศัย ซึ่งเป็นเรื่องปัจจัย 4 และยังมีประโยชน์ด้านอื่น เช่น การท่องเที่ยว ที่สำคัญความหลากหลายทางชีวภาพ ซึ่งเป็นเรื่องความหลากหลายของสิ่งมีชีวิตอื่น ๆ เป็นองค์ประกอบสำคัญของระบบนิเวศ ก่อให้เกิดระบบนิเวศ (ที่สมบูรณ์) ซึ่งระบบนิเวศนั้นมีประโยชน์ คุณค่าต่อมนุษยชาติ ที่เรียกว่า นิเวศบริการ หรือการให้คุณประโยชน์ทางนิเวศ (Ecological services) เช่น การป้องกันน้ำท่วม การเป็นแหล่งต้นน้ำ การป้องกันศัตรูพืช การป้องกันการพังทลายของดิน การหมุนเวียนสาร การสังเคราะห์แสง-การผลิตพื้นฐาน การรักษาสมดุลของพลังงานและการหมุนเวียนสาร ในระบบนิเวศ

UNESCO, UNEP and SCOPE (2005) ซึ่งเป็นหน่วยงานด้านสิ่งแวดล้อมในระดับโลก ได้สรุปร่วมกันว่าความหลากหลายทางชีวภาพมีความสำคัญอย่างยิ่งทั้งให้อาหาร อากาศบริสุทธิ์ น้ำสะอาด ปัจจัย 4 ป้องกันการกระจายของโรคติดต่อ และเป็นแหล่งรวบรวมยาชีวภาพและแหล่งพันธุกรรม รวมถึงสนับสนุนและส่งเสริมสุขภาพทางจิตวิญญาณของผู้คน

Moonen and Barberi (2008) กล่าวว่าความหลากหลายทางชีวภาพ มีความสัมพันธ์ต่อการทำงานในเชิงกลุ่ม (functional group) ของสิ่งต่างๆในระบบนิเวศ ทั้งเรื่องการหมุนเวียนสาร ระบบ

สายใยอาหาร ความหลากหลายทางชีวภาพหรือการเพิ่มขึ้นของความหลากหลายทางชีวภาพ มักมีความสัมพันธ์ต่อการเพิ่มขึ้นของการผลิตในระบบนิเวศ และความมั่นคงหรือเสถียรภาพของสังคม สิ่งมีชีวิตมักมีความสัมพันธ์กับความมากมายของสิ่งมีชีวิต

Alho (2008) เห็นว่า ความหลากหลายทางชีวภาพ ว่าเป็นรากฐานสำคัญที่นำไปสู่นิเวศบริการหรือการให้ประโยชน์ของนิเวศ (Ecosystem services) โดยให้ประโยชน์มนุษย์ทั้งเรื่องอาหาร ไม้ วัสดุสำหรับทำกระดาษ ยารักษาโรค คุณค่าทางเศรษฐกิจ ความรู้ทางพันธุกรรมหรือเทคโนโลยีชีวภาพ รวมไปถึงการรักษาสมดุลของสภาพภูมิอากาศของโลก การหมุนเวียนสารอาหารในระบบนิเวศ การควบคุมคุณภาพน้ำ

Parchment et.al (2014) ได้อธิบายประโยชน์และคุณค่าของความหลากหลายทางชีวภาพ คล้ายกับนักวิชาการท่านอื่นๆ เพราะความหลากหลายทางชีวภาพ หมายถึงความหลากหลายของสิ่งมีชีวิตตั้งแต่ระดับสิ่งมีชีวิตเซลล์เดียว จนถึงซับซ้อนเช่นพืชและสัตว์ ประโยชน์จึงมีความหลากหลายทั้งในแง่เครื่องนุ่งห่ม อาหาร เชื้อเพลิง สินค้า ฯลฯ เป็นต้น อันเกี่ยวข้องกับผลประโยชน์โดยตรงที่มีต่อคุณภาพชีวิตของมนุษย์ ที่สำคัญ เขาอธิบายเพิ่มในแง่ประโยชน์ความหลากหลายทางชีวภาพเชิงระบบ-ภาพรวม (Ecosystem services) ซึ่งมีได้หมายเพียงประโยชน์จากสิ่งมีชีวิตชนิดใดชนิดหนึ่ง ความหลากหลายทางชีวภาพ ยังช่วยเป็นแหล่งกำเนิดของแหล่งต้นน้ำ ควบคุมน้ำท่วมและดูแลน้ำแล้ง เพราะความหลากหลายของพืชทำหน้าที่นั้น ยังเป็นแหล่งกำเนิดหรือองค์ประกอบสำคัญของดิน รักษาและดูแลคุณภาพ-โครงสร้างของดิน ความหลากหลายทางชีวภาพยังช่วยควบคุมปัญหามลพิษให้ประโยชน์ด้านการศึกษาและวิทยาศาสตร์

Diaz et.al (2013) ได้วิเคราะห์ความสำคัญของความหลากหลายทางชีวภาพต่อระบบนิเวศว่าก่อให้เกิดผลผลิตขั้นพื้นฐานให้กับระบบนิเวศ ทำให้ระบบนิเวศมีจำนวนสมาชิกหรือองค์ประกอบของระบบที่หลากหลายทั้งชนิด (Species richness) และพันธุกรรม (Genetic diversity) เป็นแหล่งรวบรวมพันธุกรรม ซึ่งเป็นพื้นฐานที่นำไปสู่ความมั่นคงและเสถียรภาพของระบบนิเวศ นอกจากนี้ความหลากหลายทางชีวภาพยังให้ประโยชน์ในแง่ของการสะสมคาร์บอน (Carbon sequestration) ที่เกี่ยวข้องกับสภาพการเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศของโลก รวมถึงการควบคุมแมลงที่เป็นศัตรูพืชในระบบเกษตรกรรม ประโยชน์แห่งความหลากหลายทางชีวภาพ Diaz และคณะ (2013) ยังกล่าวว่าก่อให้เกิดระบบองค์ความรู้หรือภูมิปัญญาที่ได้จากการเรียนรู้ รวมถึงก่อให้เกิดระบบคุณค่าทางวัฒนธรรม (cultural and religious value) ซึ่งเกี่ยวข้องกับชุมชนหรือผู้คน

สำหรับนักวิชาการของประเทศไทย เช่น สุมณฑา พรหมบุญ (2545) ได้สรุปประโยชน์ของความหลากหลายทางชีวภาพในแง่ประโยชน์พื้นฐานหรือปัจจัย 4 ของมนุษย์ ว่าความหลากหลายทาง

ชีวภาพมีประโยชน์ต่อมนุษยศาสตร์ เนื่องจากมนุษย์เป็นส่วนหนึ่งของชีวภาพ จึงต้องอาศัยสิ่งมีชีวิตอื่นๆ เพื่อการดำรงอยู่ของเผ่าพันธุ์ มนุษย์จึงใช้ประโยชน์จากความหลากหลายทางชีวภาพในทุกด้าน และใช้มากกว่าสิ่งมีชีวิตชนิดอื่นๆ เพราะนอกจากจะใช้ประโยชน์ด้านอาหาร เครื่องนุ่งห่ม ยารักษาโรค ยังใช้ในด้านการอำนวยความสะดวกสบาย ความบันเทิงและอื่นๆ ความหลากหลายทางชีวภาพจึงเป็นสมบัติพื้นฐานที่จะทำให้มนุษย์อยู่รอดนอกจากนี้ วิสุทธิ์ ไบไม้ (2545) ยังกล่าวว่า ความหลากหลายทางชีวภาพมีผลต่อการรักษาสมดุลของระบบนิเวศ ทรัพยากรชีวภาพ ล้วนมีคุณค่าต่อการพัฒนาเศรษฐกิจ สังคม สิ่งแวดล้อม ตลอดจนคุณภาพชีวิตที่ดีของผู้คน ในอดีตบรรพชนคนไทยได้รับผลประโยชน์จากคุณค่าของความหลากหลายทางชีวภาพไม่ว่าจะเป็นเรื่องอาหาร เครื่องนุ่งห่ม ที่อยู่อาศัยและยารักษาโรค ตลอดจนศิลปวัฒนธรรมอันดงามที่คนไทย สร้างสรรค์และสั่งสมสืบสานกันมายาวนานในรูปภูมิปัญญาท้องถิ่น

ฉันทา ใจเที่ยงและคณะ (2549) ได้ศึกษาความหลากหลายทางชีวภาพกับระบบเศรษฐกิจวัฒนธรรมพอเพียงในพื้นที่จังหวัดกาฬสินธุ์ของประเทศไทย ได้กล่าวถึงความสำคัญของความหลากหลายทางชีวภาพ ว่าเป็นรากฐานสำคัญในการค้าจุนระบบเศรษฐกิจชุมชนของผู้คนในสังคมภาคตะวันออกเฉียงเหนือ โดยเฉพาะผู้คนในจังหวัดกาฬสินธุ์ เนื่องจากความหลากหลายทางชีวภาพ ในกลุ่มพรรณพืช เป็นประโยชน์ต่อการดำรงชีวิตในเรื่องอาหาร สมุนไพร ทำให้ประหยัดค่าใช้จ่าย นอกจากนี้ยังช่วยค้าจุนวัฒนธรรมชุมชนซึ่งเป็นเรื่องวัฒนธรรมน้ำใจ การทำการกสิกรรมภายใต้ระบบการผลิตแบบชุมชนที่เน้นการผลิตที่ก่อให้เกิดความหลากหลายของสิ่งมีชีวิตต่างๆ นอกจากจะค้าจุนระบบเศรษฐกิจในครัวเรือน ยังได้นำไปแบ่งปันและแจกจ่ายกับพี่น้อง วัดและกิจการสาธารณอื่นๆ ซึ่งเป็นเรื่องส่งเสริมความเข้มแข็งของระบบวัฒนธรรมชุมชน

วิสุทธิ์ ไบไม้ (2547) ยังได้กล่าวในประเด็นเดียวกันนี้ว่า ความหลากหลายทางชีวภาพ เป็นต้นแบบของการพัฒนาจิตใจอันสูงส่งด้านศิลปะและวัฒนธรรม ตลอดจนพฤติกรรมการเรียนรู้ของมนุษย์ให้สามารถอยู่ร่วมกับธรรมชาติได้อย่างสันติสุข อันเป็นการเปลี่ยนแปลงวิวัฒนาการด้านวัฒนธรรมและสังคมของมนุษย์ตลอดระยะเวลาที่ผ่านมาสามหมื่นปี นำไปสู่ความหลากหลายทางประเพณีและวัฒนธรรม (Cultural diversity) ประจำท้องถิ่น ซึ่งเป็นวิถีชีวิตที่สอดคล้องกับธรรมชาติของถิ่นที่อาศัยในแต่ละชุมชน นอกจากนี้คุณค่าของความหลากหลายทางชีวภาพยังเป็นพื้นฐานของการพัฒนาแนวคิดเกี่ยวกับปรัชญาชีวิตของการอยู่ร่วมกันของสรรพชีวิตอย่างสมดุล เช่น ชาร์ล ดาร์วิน

ได้แนวคิดด้านวิวัฒนาการจากป่าเขตร้อนในทวีปอเมริกาใต้ ดินแดนที่มีความหลากหลายทางชีวภาพสูง

นาท ตัณฑวิรุฬห์และพูนทรัพย์ สมุทรสาคร (2528) ได้กล่าวถึงความสำคัญของความหลากหลายทางชีวภาพ ในแง่สมดุลแห่งนิเวศ ว่ามีความสำคัญต่อการรักษาสมดุลของระบบนิเวศ เพราะระบบนิเวศใดที่มีความหลากหลายของชนิดหรือองค์ประกอบภายในระบบมาก ระบบนั้นจะสามารถรักษาสมดุลและเสถียรภาพของระบบ ได้ดีกว่าระบบนิเวศที่มีความหลากหลายทางชีวภาพน้อย เช่น เมื่อผู้ผลิตบางชนิดในระบบนิเวศถูกรบกวน หากมีจำนวนชนิดหรือปริมาณน้อย ระบบอาจเสียสมดุลไปเลย เพราะไม่มีผู้ทำหน้าที่หรือทำหน้าที่ไม่ปกติ

ยังมีงานวิชาการหลายชิ้น ทั้งที่เป็นนักวิชาการของไทย และต่างประเทศ รวมถึงจากผู้คนในระดับท้องถิ่น ที่กล่าวถึงประโยชน์ของความหลากหลายทางชีวภาพและเป็นไปในแนวทางเดียวกันที่ได้ค้นคว้าและรวบรวมประโยชน์ของความหลากหลายทางชีวภาพว่ามีความสำคัญทั้งในด้านการแพทย์ เพราะเป็นแหล่งยาสมุนไพรที่ใช้ในการรักษาโรค การเกษตรกรรม ซึ่งความหลากหลายทางชีวภาพเป็นต้นทุนของการปรับปรุงพันธุกรรม การอุตสาหกรรม ประโยชน์ด้านการศึกษา รวมไปถึงด้านนิเวศ ความหลากหลายทางชีวภาพช่วยการสะสมและหมุนเวียนของสารอาหาร การดูดซึมและทำลายมลพิษ เป็นต้น

จากเอกสารที่เกี่ยวข้อง พบว่าความหลากหลายทางชีวภาพมีประโยชน์และคุณค่าทั้งทางชีวภาพอันเกี่ยวข้องกับ ระบบนิเวศโดยตรง และผลผลิตจากระบบนิเวศ-ความหลากหลายทางชีวภาพ มีประโยชน์ที่มีต่อมนุษย์ในหลายมิติ ทั้งในเรื่องปัจจัย 4 ไม่ว่าจะเป็นอาหาร ยารักษาโรค เครื่องนุ่งห่ม ค่าจุนระบบเศรษฐกิจพื้นฐาน มีคุณค่าในทางวัฒนธรรม ศาสนาพื้นเมือง รวมถึงการส่งเสริมและสนับสนุนความเข้มแข็งของชุมชน นอกจากนี้ยังมีความสำคัญในแง่ของการช่วยควบคุมมลพิษนับว่าเป็นข้อมูลพื้นฐานสำคัญ ในการใช้วางแผนทาง สมมติฐานและสร้างกรอบคิดของการวิจัยของผู้วิจัย

2.7.3 ความหลากหลายทางชีวภาพกับวิถีและวัฒนธรรมชนพื้นเมือง

ในดินแดนป่าฝนเมืองร้อน (Tropical forest) นอกจากจะเป็นแหล่งที่มีความหลากหลายทางชีวภาพ ซึ่งได้แก่พืชพรรณ สัตว์แล้ว ยังมีความหลากหลายของกลุ่มชนพื้นเมืองต่างๆจำนวนมาก Orians และ Groom (2006) เสนอว่าในดินแดนแถบนี้มีชนพื้นเมืองหลากหลายกลุ่มและมีภาษาถิ่น

6,526 ภาษา ซึ่งสะท้อนให้เห็นถึงความหลากหลายทางวัฒนธรรม ดินแดนป่าฝนซึ่งมีความหลากหลายทางชีวภาพสูง น่าจะสนับสนุนให้มีการเข้ามาตั้งถิ่นฐานของผู้คนหลากหลายกลุ่ม

Gray (1999) กล่าวว่าวัฒนธรรมต่างๆที่มีอยู่บนโลกประมาณ 6,000 วัฒนธรรม ระหว่าง 4,000-5,000 เป็นของชนพื้นเมืองโดยเฉพาะในเขตป่าฝน ซึ่งเป็นเขตที่มีความหลากหลายทางชีวภาพสูง ความหลากหลายทางวัฒนธรรมนี้เป็นลักษณะพื้นฐานของมนุษย์ที่มีการเรียนรู้ ปรับตัวเปลี่ยนแปลง สร้างสรรค์เข้ากับสภาพสิ่งแวดล้อมหรือนิเวศ และความหลากหลายทางวัฒนธรรมของชนพื้นเมือง Gray เห็นว่าเกี่ยวข้องและมีความสัมพันธ์กับความหลากหลายทางชีวภาพ ซึ่งเกี่ยวข้องกับวิถีการผลิตของพวกเขา รวมถึงกิจกรรมในทางจิตวิญญาณ เช่น กิจกรรมด้านอาหาร หรือ การรักษาผู้ป่วยของชนเผ่าในลุ่มน้ำอเมซอน ที่เกี่ยวข้องกับพรรณพืช-สัตว์และจิตวิญญาณ ซึ่งเขาสรุปว่าความสัมพันธ์ระหว่างชนพื้นเมืองกับสิ่งแวดล้อมเกี่ยวข้องกับวัฒนธรรม ความหลากหลายทางชีวภาพ และคุณค่าทางศีลธรรม โดยเฉพาะอย่างยิ่งก่อให้เกิดองค์ความรู้หรือภูมิปัญญาทางนิเวศที่ผ่านการพิสูจน์และทดสอบด้วยวิถีชีวิต

เสนห์ จามริก (2545) ได้เสนอว่าความหลากหลายทางชีวภาพ เป็นฐานทรัพยากร ที่มีความสัมพันธ์และมีอิทธิพลโดยตรงต่อวิถีชีวิตของชุมชน เพราะคือรากฐานการดำรงชีวิตของผู้คนในชุมชน ดังนั้นทรัพยากรความหลากหลายทางชีวภาพกับมนุษย์และสังคม มีสิ่งหนึ่งที่เชื่อมโยงความสัมพันธ์ คือ วัฒนธรรม ซึ่งเป็นเรื่องของการกำหนดวิถีชีวิต วิถีความคิด และความเชื่อในการแสวงหาความรู้ของมนุษย์ และยังเห็นว่า วัฒนธรรมเป็นภูมิปัญญาที่สร้างวิถีทางการเรียนรู้หรือวัฒนธรรม การเรียนรู้ที่เชื่อมโยงระหว่างฐานทรัพยากรกับการดำรงชีวิตของมนุษย์ให้มีความยั่งยืน ความสมบูรณ์พูนสุข หรือการล่มสลายไปด้วยกัน ความหลากหลายทางชีวภาพจึงเป็นฐานสำคัญต่อวิถีชีวิตของคนทั้งชาติและทั้งโลก โดยเฉพาะต่อชนพื้นเมืองที่ได้อาศัยพึ่งพาแหล่งความหลากหลายทางชีวภาพและสร้างสรรค์ภูมิปัญญาเพื่อการอยู่รอด

ยศ สันตสมบัติและคณะ (2547) กล่าวว่า ในอาณาบริเวณป่าเขตร้อนในเขตภาคเหนือของประเทศไทย ตั้งแต่เขตภูดอยจนถึงเขตที่ราบลุ่ม มีความอุดมสมบูรณ์ของพรรณพืช สัตว์ แมลง จุลินทรีย์ สมุนไพรรักษาโรค และทรัพยากรพันธุกรรมที่ทรงคุณค่ามหาศาล นอกจากนี้ยังเป็นถิ่นฐานที่สำคัญของชาวบ้านจำนวนมากหลากหลายกลุ่มชาติพันธุ์ ซึ่งแต่ละกลุ่ม ได้พัฒนาวิถีชีวิตแบบแน่นกับป่า การใช้ประโยชน์จากป่า ได้แก่ ชาวม้ง ลิซู่หรือลีซอ เมี่ยน อาข่า ปกาเกอญอ ลัวะ ขมุ ไทลื้อ และไทยวนหรือคนเมือง กลุ่มชนเหล่านี้ได้เรียนรู้ที่จะเลือกใช้และพัฒนาพืชพรรณ มาใช้ประโยชน์ในแง่

อาหารและสมุนไพร ทั้งหมด 1,647 ชนิด ซึ่งพืชบางชนิดสามารถนำมาใช้ทั้งด้านอาหารและสมุนไพร บางชนิดเป็นสมุนไพรหรืออาหารอย่างเดียว การเรียนรู้เพื่อการอยู่รอดของชนพื้นเมือง ได้รังสรรค์และก่อให้เกิดภูมิปัญญาด้านนิเวศ ทำให้ชนพื้นเมืองเหล่านี้สามารถเอาตัวรอดได้ ตั้งแต่ยุคที่ยังไม่มีวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเข้ามา

ชาวลื้อในอำเภอสะเมิง จังหวัดเชียงใหม่ ประเทศไทย มีความสามารถในการเลือกใช้ประโยชน์จากพรรณพืชพื้นถิ่น หรือมีภูมิปัญญาทางด้านพืชพรรณ ซึ่งผ่านการเรียนรู้ด้วยตนเอง รวมถึงการถ่ายทอด โดยพวกเขามีความสัมพันธ์กับพรรณพืชพื้นถิ่นในแง่การใช้ประโยชน์ของพืชทั้งด้านอาหาร สมุนไพร ที่อยู่อาศัย พิธีกรรมและความเชื่อ ทั้งหมดถึง 293 ชนิด ใน 100 วงศ์ 283 สกุล ทำให้เห็นถึงความสัมพันธ์ระหว่างชนพื้นเมืองกับความหลากหลายทางชีวภาพได้ที่มีความเกี่ยวข้องทั้งในทางวัตถุ (อาหาร เครื่องนุ่งห่ม ยารักษาโรค) รวมถึงความสัมพันธ์ในทางจิตวิญญาณ (ไม่ในทางความเชื่อและพิธีกรรม) (นพธิ เมืองเย็น ชูศรี ไตรสนธิและอังคณา อินตา, 2555)

Kusword และ Lee (2008) ได้เสนอความสัมพันธ์ระหว่างชนพื้นเมืองกับความหลากหลายทางชีวภาพ มีอยู่ทั่วไปในป่าเขตร้อน นอกจากนี้ในประเทศไทยแล้ว ตามหมู่เกาะต่างๆในประเทศอินโดนีเซีย ยังมีกลุ่มชาติพันธุ์พูดภาษาแตกต่างกันถึง 500 ภาษา และในจำนวนกลุ่มชน 500 กลุ่มนี้ ชาวกรุย (Kruai) เป็นชนพื้นเมืองหนึ่งที่อาศัยอยู่ในหมู่เกาะสุมาตราตอนใต้ พวกเขาดำรงชีวิตด้วยการทำกสิกรรม และเป็นกลุ่มชนที่ต้องพึ่งพาความหลากหลายทางชีวภาพในปัจจุบัน พวกเขาเรียนรู้ที่จะรักษาความหลากหลายทางชีวภาพ เพื่ออยู่รอดของพวกเขาเอง เนื่องจากพวกเขาขาดที่ดิน ถูกแรงกดดันทางด้านระบบตลาดและการเมือง การที่พวกเขาจะอยู่รอดได้ คือ จำเป็นต้องรักษาความหลากหลายทางชีวภาพ เพราะความหลากหลายทางชีวภาพ ยังมีความจำเป็นต่อวิถีของพวกเขาในปัจจุบันในยุคปัจจุบัน

ในความสัมพันธ์ระหว่างชนพื้นเมืองกับความหลากหลายทางชีวภาพ นอกจากจะเป็นการเรียนรู้เพื่อนำทรัพยากรความหลากหลายทางชีวภาพมาใช้ประโยชน์แล้ว ยังเรียนรู้ถึงการที่จะอยู่กับธรรมชาติอย่างกลมกลืนโดยการเคารพและไม่ทำลายธรรมชาติ เช่น ที่ Rush (1991) ได้เสนอว่าชนพื้นเมืองในดินแดนเอเชีย มีความเคารพและนับถือธรรมชาติ เชื่อว่าต้นไม้ แผ่นดินและธรรมชาติมีมิติทางจิตวิญญาณ เช่นเดียวกับ จิตร ภูมิศักดิ์ (2545) นักวิชาการแห่งวิทยาลัยครูเพชรบุรีวิถียลลวงกรณ์ สรุปว่ากลุ่มชนเผ่าไท-ไต เมื่อภายหลังได้เรียนรู้การทำนาทำ ตั้งบ้านเรือนมั่นคงอย่างเป็นหลักแหล่ง ไม่

อพยพหรือเคลื่อนย้าย ภายใต้ระบบการผลิตแบบเดิม ที่ทำไร่เลื่อนลอย ปล่อยตามธรรมชาติ กลุ่มคนเหล่านี้มักจะเคารพและสำนึกบุญคุณต่อธรรมชาติ โดยเฉพาะแม่ธรณี

จากข้อมูลดังกล่าวจะเห็นว่าชนพื้นเมืองที่อาศัยในเขตต่างๆ มีความสัมพันธ์กับความหลากหลายทางชีวภาพ เป็นเวลาช้านาน เรียนรู้ในการใช้ประโยชน์ รักษาธรรมชาติ รวมถึงเคารพสำนึกบุญคุณ เป็นภูมิปัญญาและวัฒนธรรม ซึ่งทำให้ผู้วิจัยตระหนักถึงความสำคัญของความหลากหลายทางชีวภาพและธรรมชาติที่มีต่อชนพื้นเมือง ว่าเป็นแหล่งที่ทำให้เกิดวิถีและภูมิปัญญา ในขณะเดียวกัน ยังเห็นถึงความสัมพันธ์อันซับซ้อนระหว่างชนพื้นเมืองกับความหลากหลายทางชีวภาพที่มีหลากหลายมิติซึ่งเป็นฐานคิดสำคัญของงานวิจัยฉบับนี้

2.7.4 คุณค่าและประโยชน์ทางชีวภาพของพืช

พืชถือว่าเป็นรากฐานสำคัญของการนำไปสู่ความหลากหลายทางชีวภาพ-ความหลากหลายของระบบนิเวศ ซึ่งก่อให้เกิดประโยชน์อย่างมหาศาลดังที่ได้กล่าวมา โดยลำพังประโยชน์ของพืชนั้นเป็นที่รับทราบทั่วไปว่าพืช มีประโยชน์สำคัญในแง่การให้อาหาร เครื่องนุ่งห่ม ที่อยู่อาศัย และยารักษาโรค ซึ่งเป็นประโยชน์พื้นฐานสำคัญยิ่งต่อมนุษยชาติของความหลากหลายทางชีวภาพ (Parchment et.al., 2014: Alho, 2008) ซึ่งมีพืชเป็นส่วนประกอบหลักเช่นกัน อันเนื่องมาจากพืช ได้ทำหน้าที่สำคัญในระบบนิเวศ คือผู้ผลิต สามารถเปลี่ยนพลังงานแสง เป็นพลังงานเคมี โดยขบวนการสังเคราะห์แสง ซึ่งขบวนการดังกล่าว พืชได้ใช้คาร์บอนไดออกไซด์ ไปในขบวนการสังเคราะห์แสง พืชจึงมีส่วนสำคัญในการรักษาสมดุลของสภาพภูมิอากาศของโลก การดูดซับก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ของพืช และเปลี่ยนเป็นมวลชีวภาพ เรียกกระบวนการนี้ว่า การสะสมหรือการกักเก็บคาร์บอน (Carbon sequestration) ซึ่งเป็นกระบวนการที่มีความสำคัญยิ่งในการรักษาสมดุลต่อระบบนิเวศโลก โดยสะสมอยู่ทั้งในส่วนของต้นไม้และดิน ซึ่งปริมาณคาร์บอนที่สะสมในต้นไม้และดิน มีปริมาณมากกว่าในบรรยากาศถึง 3.5 เท่า (ลดาวัลย์ พวงจิตร, 2547: 157) ความหลากหลายทางชีวภาพของพืชจึงมีความสำคัญอีกอย่างหนึ่งในแง่ของการช่วยปรับสมดุลของสภาพมลพิษทางอากาศ (Diaz et.al., 2013) ศักยภาพการดูดซับคาร์บอนไดออกไซด์ ผ่านกลไกการสังเคราะห์แสง และกักเก็บไว้ในรูปคาร์บอน (Carbon Sequestration) มีงานวิจัยและงานวิทยานิพนธ์หลายชิ้นได้สะท้อนให้เห็นถึงคุณค่าของพืชในด้านนี้ เช่น ชิงชัย วิริยบัญชา (2546) Teerakulpisut (2007) สนธยา จำปานิล (2547) FAO (2011) เป็นต้น

นอกจากพืชจะมีคุณค่าในด้านวัตถุที่เกี่ยวข้องกับปัจจัย 4 รวมถึง การดูดซับอนุภาคของก๊าซบางชนิดแล้ว ในรายงานการวิจัยของประเทศไทย หลายชิ้น โดยเฉพาะด้านมานุษยวิทยา ที่สำคัญ เช่น ปิ่นแก้ว เหลืองอร่ามศรี (2539) สะท้อนให้เห็นว่า พืชมีคุณค่าในทางจิตใจ-วัฒนธรรม ซึ่งในกลุ่มชนพื้นเมืองกะเหรี่ยง ในจังหวัดกาญจนบุรี พืชเป็นสิ่งสำคัญในทางจิตใจ ทุกปีจะมีพิธีทำบุญต้นไม้ศักดิ์สิทธิ์ งานของ Rush (1991) สะท้อนให้เห็นถึงคุณค่าทางนามธรรมของพืชสำหรับชนพื้นเมืองในเอเชียเป็นอย่างดี รวมถึงงานหลายชิ้น เช่น Mathotra et.al. (2001) รณี เลิศเลื่อมใส (2544) สะท้อนให้เห็นถึงคุณค่าของพืชด้านวัฒนธรรม-จิตใจ เป็นอย่างดี ซึ่งประเด็นนี้เป็นประเด็นสำคัญเช่นกันในงานวิจัยนี้

2.8 ความหลากหลายทางชีวภาพ ชนพื้นเมืองในป่าเขตร้อนและแ่งสกลนคร

2.8.1 ขอบเขตของป่าฝนเมืองร้อน

ป่าฝนเมืองร้อน (tropical rain forest) หรือป่าเขตร้อน (tropical forest) ที่บางครั้งอาจใช้คำอื่นๆ ว่าป่าชื้นเขตร้อน (tropical moist forest) ซึ่งหมายถึงป่า ทุกรูปสังคม ไม่ว่าจะเป็นป่าดิบชื้น (Evergreen forest) ป่าเบญจพรรณ (Mixed deciduous forest) ป่าดิบแล้ง (Dry evergreen forest) ป่าเต็งรัง (Deciduous dipterocarp forest) ป่าโกงกาง (Mangrove forest) เป็นต้น ที่ขึ้นปกคลุมระหว่างเส้นรุ้งที่ 23° 27' เหนือ ถึง 23° 27' ใต้ จากการศึกษาพบว่าร้อยละ 53 ของพืชพันธุ์จะพบที่บริเวณป่าเขตร้อน โดยแยกอยู่ในเขตอเมริกากลาง แอฟริกา แปซิฟิกและเอเชีย ซึ่งป่าเขตร้อนส่วนใหญ่กระจายอยู่ในเขตร้อนของทวีปอเมริกาใต้ และแอฟริกา มีรวมกันทั้งสิ้นถึงร้อยละ 82 ของป่าเขตร้อนทั้งหมด ส่วนในเขตร้อนของทวีปเอเชียมีอยู่ประมาณร้อยละ 15.7 ของพื้นที่ป่าเขตร้อนทั้งหมดที่เหลือมีอยู่ในหมู่เกาะต่างๆ (อุทิศ กุญอินทร์, 2542)

ป่าเขตร้อน นักชีววิทยาและนักพฤกษศาสตร์แบ่งประเภทป่าเขตร้อน โดยยึดแนวเส้นศูนย์สูตรเป็นเกณฑ์ออกเป็น 3 เขตหลัก คือ ป่าเขตร้อนแถบทวีปอเมริกา ป่าเขตร้อนแถบอินโด-มลายัน และป่าเขตร้อนแถบทวีปแอฟริกา ซึ่งป่าเขตร้อนทั้งหมดนี้ เมื่อรวมกันแล้ว จะมีพื้นที่ประมาณร้อยละ 50 ของพื้นที่ป่าทั้งหมดที่มีบนโลก (อรรธรณ คูหเจริญ นาวายุทธ, 2545)

อย่างไรก็ตามการจำแนกสังคมป่าหรือชนิดของป่าเขตร้อนในส่วนที่ละเอียดไปกว่าที่กล่าวมาแล้วนั้น ได้มีการทำการศึกษาตามสภาพของแต่ละประเทศ โดยถือตามความแตกต่างของลักษณะ

ภูมิศาสตร์ ของแต่ละพื้นที่ ที่ทำให้เกิดสังคมพืชมีลักษณะพิเศษเฉพาะ เช่น ด้านลาดของภูมิประเทศ ระดับความลาดชัน สภาพทางธรณีวิทยา ลม การเคลื่อนย้ายของดิน ภูเขาไฟ และการเกษตร ซึ่งความแปรผันของปัจจัยที่ก่อให้เกิดสภาพสลับกันไปสลับกันมาของสภาพพื้นที่ ทำให้เกิดสังคมพืชมากมายและหลากหลาย แม้แต่ในพื้นที่ขนาดเล็กๆ (อุทิศ กุฎอินทร์, 2542 : 395) อย่างไรก็ตามท่ามกลางกระแสการพัฒนาของโลก เช่น การส่งเสริมการปลูกพืชเศรษฐกิจซึ่งนำไปสู่การตัดไม้ ทำให้พื้นที่ป่าในป่าเขตร้อนลดจำนวนลง (FAO, 2011)

พื้นที่แอ่งสกลนคร ซึ่งเป็นที่ตั้งของจังหวัดสกลนคร พื้นที่วิจัย ถือว่าเป็นส่วนหนึ่งของป่าเขตร้อน อันเป็นเขตที่มีการศึกษาวิจัยในพื้นที่ต่างๆทั่วโลกว่าพื้นที่นี้เป็นเขตที่มีความหลากหลายทางชีวภาพสูงที่สุดของโลก ดังนั้นพื้นที่แอ่งสกลนคร จึงเป็นพื้นที่ที่น่าจะมีความหลากหลายทางชีวภาพของพืชพรรณในป่าเขตร้อนสูง

2.8.2 ความหลากหลายทางชีวภาพในป่าเขตร้อน (Biodiversity in Tropical forest)

ความหลากหลายทางชีวภาพ (biodiversity) เป็นความแปรผัน แตกต่างของสิ่งมีชีวิต ทั้งในระดับสายพันธุ์ (genetic diversity) ชนิด (species diversity) และระบบนิเวศ (ecosystem diversity) ในสังคมป่าเขตร้อน ถือได้ว่าเป็นแหล่งพันธุ์ของสิ่งมีชีวิตมากมาย แม้ว่าพื้นที่ป่าส่วนนี้จะมีอยู่เพียงร้อยละ 7 ของพื้นที่ของโลก แต่ได้บรรจุสิ่งมีชีวิต ตั้งแต่ขนาดเล็ก อย่างจุลินทรีย์รวมไปถึงสิ่งมีชีวิตขนาดใหญ่ กว่าร้อยละ 50 ของชนิดของสิ่งมีชีวิตในโลก จากการประเมินความหลากหลายสิ่งมีชีวิต ในลาตินอเมริกามีสิ่งมีชีวิตมีอยู่ประมาณ 300,000 – 1,000,000 ชนิด ในแอฟริกา มีอยู่ประมาณ 150,000 – 500,000 ชนิด ในเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ และเอเชียเขตร้อน 1,000,000 ชนิด (อุทิศ กุฎอินทร์, 2542: 397) แม้ว่าในปัจจุบันตัวเลขดังกล่าวอาจลดลง เนื่องจากปัญหาการทำลายป่า แต่สะท้อนให้เห็นว่าป่าเขตร้อนเป็นพื้นที่ที่รวมความหลากหลายทางชีวภาพของโลก และนอกจากป่าเขตร้อนจะเป็นพื้นที่ที่มีความหลากหลายทางชีวภาพมากที่สุดในโลกแล้ว ยังพบหลักฐานจากฟอสซิลที่แสดงให้เห็นว่า ป่าฝนเขตร้อนแถบเอเชียตะวันออกเฉียงใต้มีอายุนานราว 700-100 ล้านปีมาแล้ว ดังนั้นจึงถือว่าเป็นระบบนิเวศของสิ่งมีชีวิตที่มีอายุเก่าแก่ที่สุดในโลก (อรรชรณ คูหะเจริญ นาวายุทธ, 2545: 15)

นอกจากนี้ในป่าฝนเขตร้อนยังอุดมไปด้วยชนิดพันธุ์พืชและพันธุ์สัตว์ที่แตกต่าง หลากหลาย พบว่ามีความหลากหลายทางชีวภาพของพืชและสัตว์ ราว 20-86 ชนิดในพื้นที่ป่าเขตร้อน ในขณะที่

พบเพียง 4 ชนิดในป่าเขตอบอุ่นในพื้นที่ขนาดเท่ากัน ทั้งยังพบว่า ในป่าเขตอบอุ่นแถบทวีปอเมริกาเหนือมีพืชอยู่ไม่เกิน 400 ชนิด แต่ในป่าเขตร้อนในเกาะมาดากัสการ์ กลางมหาสมุทรอินเดียมีพืชอยู่ถึง 2,000 ชนิด จะเห็นได้ว่าเมื่อเปรียบเทียบความหลากหลายทางชีวภาพของพื้นที่อื่นๆ กับป่าเขตร้อนจะเห็นถึงความแตกต่างได้ชัดเจน ในสหราชอาณาจักร ซึ่งถือเป็นประเทศในเขตอบอุ่น มีขนาดใหญ่กว่าคาบสมุทรมาเลเซีย 2 เท่า มีพรรณพืชเพียง 1,430 ชนิด เทียบกับ 7,900 ชนิดในคาบสมุทรมาเลเซีย และพื้นที่ทั้งหมดในทวีปเอเชีย ซึ่งเท่ากับ 1 ใน 4 ของยุโรป ตะวันตก มีสัตว์เลี้ยงลูกด้วยนมที่อาศัยบนบกถึง 297 ชนิด มากกว่ายุโรปตะวันตกทั้งทวีป (อรวรรณ คูหเจริญ นาวายุทธ, 2545: 22)

จากการประเมินจำนวนชนิดของสิ่งมีชีวิตในป่าเขตร้อนคาดว่าในลาตินอเมริกา มีอยู่ประมาณ 300,000-1,000,000 ชนิด ในแอฟริกา มีอยู่ประมาณ 150,000 -500,000 ชนิด ในเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ และเอเชียเขตร้อนมี ประมาณ 1,000,000 ชนิด รวมสิ่งมีชีวิตทั้งสิ้น 750,000-2,500,000 ล้านชนิด แต่ที่ทำการสำรวจเป็นที่รู้จักแล้วประมาณ 0.6 ล้านชนิดสิ่งมีชีวิตในโลกแม้จะมีจำนวนมาก แต่เท่าที่มีการศึกษาสิ่งมีชีวิตบนโลกนี้ จะมีกลุ่มพืชประมาณ 500,000 ชนิด กลุ่มสัตว์ประมาณ 1,000,000 ชนิด (อุทิศ กุญอินทร์, 2542: 317)

ข้อมูลความหลากหลายทางชีวภาพที่น่าเสนอ อาจเป็นเพียงข้อมูลเบื้องต้นที่ยังไม่เป็นปัจจุบัน แต่ถึงปัจจุบันก็อาจเป็นเพียงข้อมูลประมาณการ แต่นัยนี้ เพียงแต่สะท้อนให้เห็นว่า พื้นที่ป่าเขตร้อนเป็นเขตที่มีความหลากหลายทางชีวภาพสูง รวมถึงพื้นที่แอ่งสกลนคร ที่เป็นพื้นที่วิจัย ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของป่าฝนเมืองร้อน เป็นเขตที่น่าจะมีความหลากหลายทางชีวภาพของพรรณพืชที่สำคัญเขตหนึ่ง มีสิ่งมีชีวิตที่มีการศึกษาและอาจยังไม่มีการศึกษา รวมถึงมีภูมิปัญญาท้องถิ่นด้านพฤกษศาสตร์ที่สำคัญ

2.8.3 ความหลากหลายทางชีวภาพของพืชในประเทศไทย

ประเทศไทยซึ่งเป็นประเทศเขตร้อน อันเป็นแหล่งรวมความหลากหลายทางชีวภาพสูงเขตหนึ่งของโลก เมื่อก้าวเฉพาะลงไปจะพบว่าแหล่งที่เป็นที่รวมความหลากหลายทางชีวภาพ โดยเฉพาะพืช (Plants) คือ ป่า (Forest) นักวิชาการด้านป่าไม้ของไทยได้แบ่งชนิดป่าในประเทศไทย เป็น 2 ประเภทใหญ่ๆ คือ ป่าไม่ผลัดใบ (Evergreen forest) และป่าผลัดใบ (Deciduous forest) โดยที่ชนิดป่าที่พบสำคัญๆ ในภาคตะวันออกเฉียงเหนือของประเทศไทย คือป่าเต็งรัง (Deciduous dipterocarp forest) ป่าดิบแล้ง (Dry evergreen forest) และป่าผสมผลัดใบ (Mixed deciduous forest) (ธวัชชัย สันติสุข, 2550)

งานวิจัยนี้ได้ศึกษาเกี่ยวกับความหลากหลายทางชีวภาพของพืชระดับชนิด ซึ่งนักวิชาการด้านป่าไม้เมืองไทย ได้วิเคราะห์ถึงความหลากหลายทางชีวภาพของพืช (plant diversity) ว่าพรรณพืชในเมืองไทย มีการผสมกันระหว่างพรรณพืชในภูมิภาคอินเดีย-พม่า ภูมิภาคอินโดจีน และภูมิภาคมาเลเซีย โดยเฉพาะในภาคเหนือ มีลักษณะร่วมระหว่างพืชพรรณพม่า อินเดีย ยูนนานและลาว ที่มีพื้นที่ต่อเนื่องกันทางภาคตะวันออกเฉียงเหนือเป็นพรรณพืชที่คล้ายคลึงกับพืชของมาเลเซียและอินโดนีเซีย (อุทิศ ภูฏอินทร์, 2539)

ด้านความหลากหลายของพืชในประเทศไทย ในกลุ่มพืชที่มีการวิวัฒนาการสูงสุด เช่น พืชดอกที่เมล็ดมีเครื่องห่อหุ้ม (angiosperms) มีความหลากหลายทางชีวภาพสูงสุดซึ่งมีการสำรวจแล้วพบประมาณ 9,363 ชนิด จาก 1,775 สกุล เป็นพืชใบเลี้ยงเดี่ยวประมาณ 2,521 ชนิด จาก 396 สกุล ใบเลี้ยงคู่ 6,842 ชนิด จาก 1,377 สกุล แต่กระนั้นยังมีพรรณพืชอีกจำนวนมากที่ยังมิได้จำแนก โดยเฉพาะพืชใบเลี้ยงคู่ที่มีการจำแนกแล้ว วงศ์ที่มีชนิดพันธุ์มาก ได้แก่ วงศ์น้อยหน่า (Annonaceae) พบประมาณ 200 ชนิด จาก 35 สกุล วงศ์ Asclepiadaceae พบประมาณ 147 ชนิด จาก 42 สกุล วงศ์อบเชย (Lauraceae) พบประมาณ 140 ชนิด จาก 16 สกุล นอกจากนี้ในภาคเหนือและภาคตะวันออกเฉียงเหนือที่เป็นยอดเขาสูง ยังพบพันธุ์ไม้ที่เป็นไม้ในเขตอบอุ่น (temperate species) ที่กระจายเข้ามา เช่น วงศ์ Ericaceae พบ 35 ชนิด จาก 7 สกุล วงศ์ Primulaceae 15 ชนิด จาก 3 สกุล วงศ์ Ranunculaceae พบ 20 ชนิด จาก 5 สกุล วงศ์ Polygonaceae พบ 25 ชนิดจาก 3 สกุล วงศ์ Guttiferae พบ 55 ชนิดจาก 7 สกุล เป็นต้น (อุทิศ ภูฏอินทร์, 2539)

2.8.4 ชนพื้นเมืองในป่าเขตร้อนและในแอ่งสกลนคร

กลุ่มชนมนุษย์ซึ่งเป็นภาคส่วนหนึ่งของการเป็นความหลากหลายทางชีวภาพ ในเขตป่าฝนเมืองร้อนก็นับว่าเป็นเขตที่มีชนพื้นเมืองอยู่อาศัยมากที่สุด (Gray, 1999: 61) มีการประมาณกันว่ามีชนเผ่าที่อาศัยในเขตป่ามากกว่า 1,000 กลุ่มทั่วโลก ชนพื้นเมืองเหล่านี้กระจายอยู่ในพื้นที่ต่างๆเกือบทั่วโลก ชุมชนหลายแห่งดำรงชีวิตในสังคมที่มีวัฒนธรรมประเพณีอันเก่าแก่ มาหลายร้อยปี ในอาณาบริเวณป่าเขตร้อน ชนพื้นเมืองนี้ดำรงชีวิตเป็นส่วนหนึ่งของระบบนิเวศในป่าเช่นเดียวกับพรรณพืช สัตว์ และสิ่งมีชีวิตอื่นๆ (อรวรรณ คุหเจริญ นาวายุทธ, 2545:83) ในเขตดินแดนลุ่มแม่น้ำโขง ซึ่งถือเป็นส่วนหนึ่งของป่าเขตร้อน มีหลักฐานทางโบราณคดี พบว่ามีมนุษย์เข้ามาดำรงชีวิตในเขตใกล้เคียงตั้งแต่ประมาณ 5 แสนปีมาแล้ว จากหลักฐานที่มีการค้นพบชิ้นส่วนกระดูกของโฮโมเอเรคตัส

(Homo erectus) ร่วมยุคสมัยเดียวกับมนุษย์ปักกิ่งและมนุษย์ชวา นอกจากนี้ยังมีรายงานพบชิ้นส่วนมนุษย์ยุคเดียวกันหรือใกล้เคียงกันอยู่บริเวณมณฑลยูนนาน (สุจิตต์ วงษ์เทศ, 2547: 32-33) สุมิตร ปิติพัฒน์ (2549) ได้เสนอว่า ในเขตลุ่มแม่น้ำโขงมีกลุ่มชนพื้นเมืองต่างๆอาศัยอยู่เป็นจำนวนมาก โดยแบ่งออกเป็นทั้งหมด 4 กลุ่มใหญ่ คือ หนึ่ง) กลุ่มที่พูดภาษาตระกูลทิเบต-พม่า (Tibeto-Burman Language family) เช่น ไป๋ หยี นาซี ฮานี ลีซู ลาหู่ จิโน ม้ง เย้า สอง) กลุ่มที่พูดภาษาตระกูลออสโตรนีเซียนหรือมาลายาโพลินีเซียน (Austronesian Language family) เช่น ยารี เจอเต ราโกล์ ชู รุ ฯลฯ สาม) กลุ่มที่พูดภาษาตระกูลไท-กะได (Tai-Kadai Language family) เช่น ไท ลาว ไทลื้อ ไทใหญ่ ฯลฯ และสี่) กลุ่มที่พูดภาษาตระกูลออสโตรเอเชียติก หรือมอญ-เขมร (Austroasiatic Language family) เช่น ขมุ ลัวะ ว่า ฯลฯ อย่างไรก็ตาม ในงานของสุจิตต์ วงษ์เทศ (2547) เรื่องชาติพันธุ์สุวรรณภูมิ ฯ ได้แบ่งกลุ่มคนในเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ เป็น 5 กลุ่ม โดยแยกกลุ่มตระกูลม้ง-เมี่ยนหรือแม้ว-เย้า ออกมาจากภาษาตระกูลทิเบต-พม่า

ผู้วิจัย เห็นว่า ในจำนวนกลุ่มชนหลักทั้ง 4 หรือ 5 กลุ่ม ไม่ว่าจะ เป็นมอญ-เขมร, ไท-กะได, ทิเบต-พม่า หรือมาลายาโพลินีเซียน ล้วนเป็นพื้นฐานของกลุ่มชนที่เข้ามาตั้งถิ่นฐานในแอ่งสกลนคร ในปัจจุบัน สุมิตร (2549 : 223) ได้อธิบายถึงการตั้งถิ่นฐานของผู้คนในเขตต่างๆของแม่น้ำโขง ว่า แม่น้ำโขงตอนบน มีขนาดค่อนข้างแคบ น้ำไหลผ่านเทือกเขาสูงชัน ไม่ค่อยมีที่ราบขนาดใหญ่ จึงมีชุมชนชาวเขาขนาดเล็กกระจาย กลุ่มชาติพันธุ์ในบริเวณตอนบนของแม่น้ำส่วนใหญ่เป็นพวกที่พูดภาษาตระกูลทิเบต-พม่า (Tibeto-Burman) เช่น ไป๋ หยี นาซี ฮานี ลีซู ลาหู่ จิโน ฯลฯ บางแห่งมีม้งและเย้าอาศัยอยู่กระจัดกระจายเรื่อยไปจนถึงเขตแดนลาวและไทย ส่วนชาวจีนอาศัยอยู่ในชุมชนเมืองบนที่ราบ ในส่วนแม่น้ำโขงตอนกลางได้พบหลักฐานว่ามีคนที่พูดภาษาตระกูลไท-กะได (กลุ่มเดียวกับผู้ไท) เข้าไปตั้งถิ่นฐานกว่าหนึ่งพันปี แถบน่านเจ้า ยูนนาน ในดินแดนด้านทิศตะวันตกของแม่น้ำโขงไปจนถึงลุ่มน้ำสาละวินและสาขา ถือว่าเป็นถิ่นฐานอีกแหล่งหนึ่งของคนไทย มาแต่โบราณ รวมไปถึงลุ่มน้ำโขงในเขตยูนนาน คนไทยชอบตั้งถิ่นฐานบริเวณที่เป็นที่ราบลุ่ม ที่เหมาะต่อการทำนาปลูกข้าว อันเป็นเอกลักษณ์ทางนิเวศของชนกลุ่มนี้

ในขณะที่กลุ่มที่พูดภาษาตระกูลทิเบต-พม่าและตระกูลออสโตรเอเชียติก หรือมอญ-เขมร มักอยู่บนดอยหรือที่สูง ชนกลุ่มตระกูลออสโตรเอเชียติก ถือได้ว่าอาศัยอยู่ในแถบลุ่มแม่น้ำโขงมาตั้งแต่ก่อนประวัติศาสตร์ อาศัยเป็นกลุ่มย่อยๆตั้งแต่เขตแดนจีน พม่า ลาว เขมร และเวียดนาม ซึ่งถือเป็นกลุ่มชนที่มีความเก่าแก่ หลากหลายและกระจายเป็นบริเวณกว้างที่สุดในเอเชียตะวันออกเฉียงใต้

ตั้งแต่ลุ่มแม่น้ำโขงตอนกลาง โดยเฉพาะบริเวณลุ่มน้ำโขงตอนล่าง ซึ่งคนพวกนี้ถือว่าเป็นมนุษย์ดั้งเดิม นอกจากกลุ่มออสโตรเอเชียติก จีน-ทิเบต ไท ออสโตรเอเชียติก ที่อาศัยในแถบลุ่มน้ำโขงตอนล่างแล้วยังมีพวกจามและพวกที่พูดภาษาตระกูลออสโตรนีเซียนอาศัยอยู่ใกล้เคียงกัน คือ ยาวไร เจอเด รา ไกล่ ชูรู ฯลฯ เป็นต้น กลุ่มคนที่พูดภาษาตระกูลออสโตรนีเซียน เชื่อว่าเคยอาศัยอยู่บนแผ่นดินใหญ่ในจีนตอนใต้ ต่อมาได้อพยพลงไปอยู่อาศัยตามหมู่เกาะต่างๆ (สุมิตร ปิติพัฒน์, 2549: 232)

สกลนคร เป็นจังหวัดหนึ่งในพื้นที่แอ่งสกลนคร ลุ่มแม่น้ำโขงตอนล่าง อันเป็นส่วนหนึ่งของเขตนิเวศสังคมป่าเขตร้อน (Tropical forest biome) ซึ่งเป็นพื้นที่ที่มีความหลากหลายทางชีวภาพสูงในพื้นที่แห่งนี้มีหลักฐานพบว่าการตั้งถิ่นฐานของผู้คนมาตั้งแต่ยุคก่อนประวัติศาสตร์ ในยุควัฒนธรรมบ้านเชียง อายุประมาณ 3,000 ปี ดังพบหลักฐานโบราณคดี หม้อปั้นดินเผา โครงกระดูก ที่บ้านดอนธงชัย อ.สว่างแดนดิน จ.สกลนคร เป็นต้น นอกจากนี้ในยุคอาณาจักรศรีโคตบูร ในเขตริมหนองหารยังพบว่ามีผู้ตั้งถิ่นฐาน เป็นชุมชนที่เรียกกันว่าเมืองหนองหาร และคนโบราณกลุ่มนี้ เชื่อว่าเป็นกลุ่มที่มีการเคลื่อนย้ายไปมาในระหว่างเขตแอ่งสกลนคร-ศรีโคตบูรสองฝั่งโขง ที่ครอบคลุมพื้นที่เวียงจันทน์ คำม่วน สหวันเขต มุกดาหาร นครพนม สกลนคร อุดรธานี หนองคาย แต่อย่างไรก็ตามแม้เราอาจจะพูดได้ว่าคนกลุ่มนี้ เป็นกลุ่มชนพวกใด มีกี่เผ่าพันธุ์ แต่อย่างน้อยทำให้เราทราบว่า เขตแอ่งสกลนคร เป็นเขตสะสมที่มีผู้คนเดินทางเข้ามาตั้งถิ่นฐานตั้งแต่อ่อนประวัติศาสตร์ ไม่ใช่คนกลุ่มเดียว ชนชาติพันธุ์เดียว แต่มีความหลากหลาย (ศรีศักร วัลลิโภดม, 2546) ซึ่งไปสอดคล้องกับหลักฐานทางนิเวศของพื้นที่ป่าผืนเมืองร้อน ที่มีความหลากหลายทางชีวภาพ และความหลากหลายทางชีวภาพ ครอบคลุมทั้งพืช สัตว์ แมลงย้อมหมายถึงความหลากหลายของชนชาติมนุษย์

ในงานวิชาการที่ศึกษาเกี่ยวกับแผ่นดินอีสานตอนบนและดินแดนแอ่งสกลนคร-นครพนม เช่นงานนิเวศชาวนาลุ่มแม่น้ำโขง (ธัญญา ใจเที่ยง, 2550) แอ่งอารยธรรมอีสาน (ศรีศักร วัลลิโภดม, 2546) ประวัติเมืองมุกดาหาร (สุรจิตร์ จันทรสชา, 2543) งานว่าด้วยกลุ่มชาติพันธุ์ในจังหวัดสกลนคร (สุรัตน์ วราจครินทร์, 2524) และงานการศึกษาประวัติศาสตร์ วัฒนธรรม และเอกลักษณ์ทางภูมิปัญญาของมุกดาหาร นครพนมและสกลนคร (คณะกรรมการจัดทำหนังสือวัฒนธรรมพัฒนาการประวัติศาสตร์ฯ, 2543) ได้กล่าวถึงกลุ่มชนต่างๆในเขตแอ่งสกลนครไว้หลากหลายกลุ่มสามารถแบ่งออกได้เป็น 2 กลุ่มใหญ่ คือ

1) กลุ่มที่พูดภาษาตระกูลออสโตรเอเชียติกหรือมอญ-เขมร

โดยกลุ่มที่พูดภาษาตระกูลออสโตรเอเชียติก สามารถแบ่งออกได้เป็น 3 กลุ่มชนชาติ ได้แก่

(1) กลุ่มชนชาติข่า

ชนชาติข่า เป็นกลุ่มชนที่สำคัญที่สุดชนชาติหนึ่ง ในแถบลุ่มแม่น้ำโขง มีลักษณะผิวพรรณคล้ำ ถือว่าเป็นอายุใหญ่หรือกลุ่มคนพวกแรกที่เข้ามาตั้งถิ่นฐานในลุ่มแม่น้ำโขง ดังสะท้อนจากตำนานน้ำเต้าปุง ที่พูดถึงการกำเนิดมนุษย์และลำดับการตั้งถิ่นฐานก่อนหลังของคนแถบลุ่มน้ำโขงตอนล่าง กล่าวข่าออกมาจากน้ำเต้าปุงผู้แรก หลังจากนั้นก็เป็นกลุ่มพวกไท คนกลุ่มนี้มีถิ่นฐานในแถบแขวงหัวของ พงสาลี หลวงพระบาง หัวพัน ทางลาวเหนือ แขวงสหวันเขต แขวงสาละวัน และแขวงอัตปือของลาวใต้ รวมทั้งในเขตป่าเขา ภาคกลางของเวียดนาม นอกจากนี้ยังพบเห็นอยู่ในพรมแดนระหว่างพม่ากับจีน ในชื่อที่เรียกว่า ละว้า นักวิชาการบางท่านกล่าวว่า อาจเป็นกลุ่มชนที่มีสายพันคาบเกี่ยวกับขอมโบราณ ที่เคยอยู่ในอาณาจักรเจนละ ที่ต่อมาเปลี่ยนเป็นอาณาจักรขอม ก่อนที่ขอมจะเสื่อมอำนาจลง

ชาวข่ามีอยู่หลายกลุ่ม เช่นข่าดง ข่าขมุ ข่าย่าเหิน ข่าบริเวณ ข่าสุ ข่าตะโอย ข่าสอก ข่า สปนวน เป็นต้น โดยข่าขมุ ส่วนมากอยู่ในลาวเหนือ และเป็นข่าที่สาขาใหญ่ที่สุด แต่ที่จริงแล้วชนกลุ่มนี้ เขามีได้เรียกตัวเองว่า ข่า คำว่าข่านี้มาจากคำว่า “ข้า หรือช้อย” ที่มาจากภาษาไทลาว อันเป็นสถานภาพ ทางสังคม ที่หมายถึงข้า เพราะในสมัยก่อนคนพื้นเมืองในเขตลุ่มแม่น้ำโขงกลุ่มนี้ มักถูกจับนำมาเป็นข้าทาสรับใช้ ดังนั้น ในแผ่นดินลาว คนลาว คนอีสาน คนที่พูดภาษาตระกูลมอญ-เขมร ผิวคล้ำทั้งหมด มักถูกจัดว่าเป็น “ข่า” ในเวียดนามเรียกชาวข่า ว่า “มอย” ซึ่งจิตร ภูมิศักดิ์ (2540) กล่าวถึงชนชาติส่วนน้อยที่อาศัยในเวียดนามระหว่างเส้นขนานที่ 11 -19 มีหลายเผ่า ทั้งตระกูลภาษามอญ-เขมร รวมข่าด้วย และพวกตระกูลชวา-มลายู ชาวเวียดนามจะเรียกชนชาติส่วนน้อยทั้งหมดนี้ว่า “หม้อย” หรือ “ม้อย” ที่แปลว่า คนป่า หรือ ผีป่า เมื่อถูกเหยียดหยามเช่นนี้คนตระกูลนี้ที่เป็นเผ่าตระกูลมอญ-เขมร บางกลุ่ม เช่น ในอีสานใต้ เรียกตัวเองว่า กุย (กาย, กุย) ที่แปลว่าคน โดยเฉพาะในดินแดนภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนบน กลุ่มคนที่พูดภาษาตระกูลออสโตรเอเชียติก ที่อาศัยอยู่ในเขตเทือกภูพาน ก็มักถูกเรียกว่าข่า แต่พวกเขาไม่ยอมรับคำนี้ เพราะมีชื่อเรียกกลุ่มตนเองว่า “บรู” “ชนเผ่าบรู” ที่หมายถึงคนแห่งภูเขา

(2) กลุ่มชนชาติโซ่

กลุ่มชนชาติโซ่ บางแห่งเรียกว่ากะโซ่ หรือ โส้ กะโซ่ มาจากคำว่า “ข้าโซ่” สุรจิตต์ จันทรสาขา (2543) เห็นว่าเป็นข้าพวกหนึ่ง ในเอกสารชั้นต้นของไทย เมื่อกล่าวถึงโซ่ จะเรียกว่า “ข้ากระโซ่” มากกว่าเรียกว่า “โซ่” แม้ชาวโซ่จะถือว่าเป็นกลุ่มเดียวกันกับชาวข่า แต่ก็มีภาษาและวัฒนธรรมแตกต่างไปจากชาวข่าบ้างเล็กน้อย แต่จัดอยู่ในตระกูลออสโตรเอเชียติก สาขามอญเขมร หรือ “กะตุ” (Katuic) เช่นกัน อาจมีถิ่นฐานเดิมก่อนการอพยพเข้ามาทางฝั่งขวาของแม่น้ำโขง ต่างกัน ถิ่นฐานของชาวโซ่ แถบสกลนคร มาจากเมืองมหาชัยกองแก้ว แขวงคำม่วน ในขณะที่ชาวโซ่ นครพนมมาจากเมืองเชียงฮ่อม แขวงสหวันเขต ของลาว ชาวโซ่แถบสกลนคร-นครพนม มักนิยมตั้งถิ่นฐานกันในเขตที่ราบ และยังคงรักในคำว่า “โซ่” อาจเนื่องจากผู้นำของชาวโซ่ เขตกุสุมาลย์ จังหวัดสกลนคร ซึ่งเป็นเขตชุมชนโซ่ ขนาดใหญ่ที่สุดแห่งหนึ่งของประเทศไทยได้รับการแต่งตั้งเป็นพระอรัญอาสา เจ้าเมืองคนแรก ในขณะที่ผู้นำโซ่ เขตเมืองรามราช นครพนม ได้รับการแต่งตั้งเป็นพระอุทัยประเทศ แต่ในขณะที่เดียวกันในเมืองลาวหาได้นิยม เรียกคนกลุ่มนี้ว่าโซ่ไม่ พวกเขาถูกเหมารวมว่า “ข่า” หมด

ในสกลนคร ยังมีโซ่อีกกลุ่มหนึ่ง เรียกตัวเองว่า โซ่ (ทะวี่ง) ตั้งถิ่นฐานแถบ ต.ปทุมวาปี อ.ส่องดาว จ.สกลนคร คนกลุ่มนี้พูดภาษาตระกูลเดียวกับโซ่ กุสุมาลย์ อาจแตกต่างบ้างเล็กน้อย เป็นชาวโซ่ ที่มีถิ่นฐานเดิม คนละหมู่บ้าน โซ่ (ทะวี่ง) นี้มาจากบ้านทะวี่ง แขวงคำม่วน สาธารณรัฐประชาธิปไตยประชาชนลาว

อย่างไรก็ตามมีกลุ่มชนที่พูดภาษาตระกูลออสโตรเอเชียติก ในจังหวัดมุกดาหาร ที่นิยมตั้งถิ่นฐานบนภูเขา แม้ว่าชุมชนของพวกเขาจะถูกขนานนามว่าเป็นเมืองโซ่ แต่เขาไม่ได้ยอมรับคำว่าโซ่ เพราะเห็นว่า เป็นคำเหยียดหยาม มาจาก “ข้า-กะโซ่” ที่แปลว่าชาวข่า ที่ถูกล่ามโซ่ และเป็นคนละกลุ่มกับพวกออสโตรเอเชียติกที่อยู่แถบที่ราบอย่าง กุสุมาลย์ เขากล่าวว่า ชื่อที่ถูกต้องและเป็นที่ยอมรับของชนเผ่าเขา คือ “บรู” คนที่นิยมเรียกตัวเองว่า “บรู” และต่อสู้อริ “บรู” มักอยู่ในเขตเทือกเขาภูพาน ทั้งพื้นที่มุกดาหารและสกลนคร จะได้กล่าวต่อไป

(3) กลุ่มชนชาติกะเลิง

ในเอกสาร วัฒนธรรม พัฒนาการทางประวัติศาสตร์ เอกลักษณะฯ ของจังหวัดมุกดาหาร (2543) ระบุว่า “กะเลิง” มาจาก คำว่า “ข้าเลิง” ซึ่งถือว่าเป็นกลุ่มชนชาวข่าอีกกลุ่มหนึ่ง หมายถึงว่า ชาวข่า กะโซ่ (ข้าโซ่) และกะเลิง (ข้าเลิง) เป็นกลุ่มหรือตระกูลเดียวกัน ชาวกะเลิงมีถิ่นฐานสำคัญ อยู่ทางฝั่งซ้ายแม่น้ำโขง แถบแขวงคำม่วนและแขวงสหวันเขต ของลาว ก่อนที่จะมีชาวกะเลิงบางส่วนเคลื่อนย้ายเข้ามาตั้งถิ่นฐานฝั่งขวาของแม่น้ำโขงอันเป็นดินแดนการปกครองของราชอาณาจักรไทย ในช่วงสมัยรัชกาลที่ 3 เช่นเดียวกับ ข่า กะโซ่

ชาวกะเลิง แท้เดิม มีผิวกายคล้ำดำ ผมหยิก เช่นเดียวกันกับ ชาวข่า และชาวโซ่ เนื่องจากมีความใกล้ชิดกันทางชาติพันธุ์ การมีผิวพรรณที่คล้ำดำ ได้มีการอธิบายในตำนานน้ำเต้าปุง เนื่องจากในระยะแรกๆยังไม่มี การอธิบายทางวิทยาศาสตร์ได้ ได้พูดถึงการเกิดขึ้นมาของกลุ่มชนเหล่านี้ ว่า ในเมื่อครั้งที่ 3 ผู้เป็นใหญ่ คือ ขุนเค็ก ขุนคาน และปูลางเซิน ร้องขอ ให้พญาแถน ให้ส่งกลุ่มชนทั้ง 3 ลงไปในโลกมนุษย์ โดยกล่าวว่า “*ข้อยอยู่เมืองบนกะบแก่น แล่นเมืองฟ้ากะบเป็น..*” ดังนั้นพญาแถนจึงส่งลงมาเกิดที่เมืองมนุษย์ ที่เมืองแถน พร้อมได้ส่งควายให้ลงมาเกิดในเมืองแถนด้วย เพื่อทำไร่ทำนาเลี้ยงชีพ ต่อมาควายตายลง ซากของควายเกิดเป็นน้ำเต้าปุง ต่อมาน้ำเต้าปุง ได้ให้กำเนิดมนุษย์หลายกลุ่ม หลายชนชาติ ขุนทั้ง 3 เอาเหล็กซี เจาะรูน้ำเต้าปุง เพื่อให้มนุษย์ออกมา พวกแรกที่ออกมา คือ พวกข่า กะโซ่ กะเลิง แต่เนื่องจากเหล็กซี ที่ใช้นั้น เผาไฟ ซึ่งเต็มไปด้วยเขม่า ทำให้พวกที่ออกมาก่อนเพื่อน ผิวคล้ำ เพราะมอมไปด้วย เขม่าไฟสีดำ ทำให้ลูกหลาน ของ ข่า โซ่ กะเลิง ผิวดำ ส่วนกลุ่มที่ออกมาทีหลัง คือ พวกไทยล่อ ไทยกวาง อัน เป็นบรรพชนของกลุ่มชน พวกลาว ผู้ไท ผิวจึงค่อนข้างจะมีคล้ายเหมือน พี่น้องชาวข่า – กะเลิง เนื่องจากต่อมา มีการนำเอาสีมาเจาะรูให้กว้างขึ้น น้องที่ออกมาทีหลัง มิได้สัมผัสเขม่าเหล็กซี เท่าพี่ ผิวเลยผุดผาดกว่า

ในปัจจุบันชาวกะเลิงพบกระจายอยู่ทั่วไปในแถบที่โคก หุบกู่ เทือกภู แแถบสกลนคร นครพนม และรวมไปถึงที่ราบลุ่มน้ำโขง แต่ลึกเข้าไปในเนินป่า เช่น ต.คำเตย อ.เมือง นครพนม หรือที่ราบลุ่มน้ำหนองหาร เช่น อ.โพนนาแก้ว อ.เมือง จ.สกลนคร คนกลุ่มนี้ปัจจุบัน มิได้พูดภาษากลุ่มตระกูลออสโตรเอเชียติก แต่พูดเป็นคำไท ไม่ว่าจะ เป็นสำเนียงลาว (อีสาน) หรือญ้อ กันหมดแล้ว แต่จะใกล้เคียงกันใด จนบางครั้ง เราอาจเข้าใจว่าภาษากะเลิง คือ กลุ่มภาษาตระกูลไทกะไต แต่คนโบราณ เช่น อดีตผู้ใหญ่บ้านทองริน วาลิชิต ชาวโซ่บ้านคำแหง อ.พรรณานิคม จ.สกลนคร กล่าว ว่าภาษากะเลิง แต่เดิมใช้คำที่เป็นตระกูลเดียวกับโซ่ มิใช่คำไท

2) กลุ่มที่พูดภาษาตระกูลไท-กะไต

กลุ่มชน ชนชาติหรือชนเผ่าที่พูดภาษาตระกูลไท-กะไต มีทั้งหมด 4 กลุ่มชนชาติ ได้แก่

(1) กลุ่มชนชาติญ้อ

เป็นกลุ่มชนตระกูลไท ที่อาศัยกระจายตามชุมชนสองฝั่งโขง ทั้งไทยและลาว ในแถบแขวงคำม่วน บริคำไซ ของสาธารณรัฐประชาธิปไตยประชาชนลาว และในเขตนครพนม บางส่วนของสกลนคร มุกดาหาร หนองคาย กาฬสินธุ์ แต่เดิมชนชาติญ้อมีถิ่นฐานดั้งเดิมอยู่ในแถบสิบสองปันนา หรือยูนนาน ในสาธารณรัฐประชาธิปไตยประชาชนจีน ก่อนที่จะอพยพลงมาตามลำน้ำโขง เพื่อหาทำเลที่ตั้งถิ่นฐานที่เห็นว่าอุดมสมบูรณ์ เดิมลงมาตั้งถิ่นฐานที่เมืองหงสา (แขวงไชยบุรีของลาว) ก่อนที่จะอพยพลงมาตามลำน้ำโขงอีกครั้ง และตั้งชุมชนตามที่ราบลุ่มริมฝั่งลำน้ำโขง ในจังหวัดนครพนม ถือ

ว่าในจังหวัดนครพนม มีชุมชนที่เป็นของชาวญ้อในระดับเมืองหรืออำเภอ มากที่สุด คือ อ.ท่าอุเทน อ. ศรีสงคราม อ. บ้านแพง อ.นาหว้า อ.โพนสวรรค์ จังหวัดนครพนม นอกจากนี้ชาวญ้อ กระจายไปอยู่ในบางส่วนของมุกดาหาร เช่น บ้านดงเย็น บ้านง่อน สกลนคร และบางอำเภอในเขตหนองคาย หลายหมู่บ้าน ใน กาฬสินธุ์ บางส่วนตั้งถิ่นฐานแถบริมฝั่งโขงทางฝั่งลาว โดยเฉพาะแถบเมืองหินบูน แขวงคำม่วน ของสาธารณรัฐประชาธิปไตยประชาชนลาว

การอพยพลงมาตั้งถิ่นฐานของชาวญ้อ ตามริมฝั่งโขงแถบนครพนม เช่น ปากน้ำไชยบุรี ในระยะแรก เกิดขึ้นก่อนสมัยสงครามเจ้าอนุวงศ์ (พ.ศ.2369) โดยเข้ามาตามวิถีการค้า ต่อเจ้าอนุวงศ์แห่งเวียงจันทน์ ที่ดูแลหัวเมือง 2 ฝั่งโขง ในระยะนั้น ต่อมา เกิดสงครามเจ้าอนุวงศ์ ชาวญ้อ ที่เป็นคนของเจ้าอนุวงศ์ ได้หนีข้ามปากโขงไปอยู่แถบเมืองปทุมธานี เมืองคำเกิด จนกระทั่งหลังปี พ.ศ. 2369 มีการเกลี้ยกล่อมและกวาดต้อน ให้กลับมาตั้งถิ่นฐาน แถบแอ่งสกลนคร เช่น นครพนม สกลนคร รวมไปถึงกระจายไปยังฝั่งแอ่งโคราช เช่น กาฬสินธุ์ มหาสารคาม

(2) กลุ่มชนชาติไทตาด

ไทตาดเป็นคนไทกลุ่มหนึ่งที่อพยพมาจากดินแดนที่เป็นเขตรัฐฉานของพม่าในปัจจุบัน เป็นกลุ่มไทใหญ่ ซึ่งสันนิษฐานว่า มีถิ่นฐานดั้งเดิมอยู่อาณาบริเวณสิบสองปันนาในแถบมณฑลยูนนานของจีนในปัจจุบัน การอพยพออกจากแถบสิบสองปันนา ทางตอนใต้ของจีน ของชาวไทตาดไม่ปรากฏชัดว่าออกมาเมื่อปี พ.ศ.ใด แต่นักวิชาการด้านประวัติศาสตร์ไทใหญ่ เชื่อว่าชาวไทใหญ่ อพยพออกมาจากบริเวณตอนใต้ของประเทศจีนเมื่อประมาณศตวรรษที่ 7 โดยบางกลุ่มก็อาศัยอยู่ในบริเวณที่ราบร่วมกับชาวพม่าและชาวมอญ ในขณะที่บางพวกแยกตัวขึ้นไปอยู่บริเวณที่ราบสูงและได้แบ่งแยกดินแดนออกเป็น 33 แคว้น เช่นเดียวกับประวัติชุมชนไทตาด ในจังหวัดนครพนม ประชาชนชุมชนชาวตาด ก็กล่าวว่า “ได้แตกแยกหนีจากประเทศจีน หนีเข้ามาอยู่ในประเทศพม่า มาอยู่เมืองอังวะหงสาวดี เมืองพม่า พ.ศ. ไม่รู้...”

การตั้งถิ่นฐานในเขตประเทศพม่าไม่ได้มีรายละเอียดอะไรมากนัก และช่วงระยะเวลาที่อาศัยอยู่ในแถบลุ่มน้ำสาละวิน - อิระวดี นานก็ปีไม่มีหลักฐานหรือคำบอกเล่าที่ชัดเจน จนกระทั่งเกิดความขัดแย้งกับกลุ่มชนพม่าจึงต้องอพยพโยกย้ายออกไปตามแม่น้ำโขงจากตะวันตกมาสู่ตะวันออก เข้าสู่บริเวณเมืองหลวงพระบางของลาว และอพยพย้ายจากหลวงพระบางลงมาสู่บริเวณเมืองท่าแขกหรือแขวงคำม่วน สาธารณรัฐประชาธิปไตยประชาชนลาว ตรงข้ามกับเมืองนครพนม คนละฝั่งลำน้ำโขง มาตั้งบ้านเรือน “ไทตาด” หลังจากนั้นประมาณ 30 ปี จึงได้พากันอพยพข้ามแม่น้ำโขงมาอาศัยอยู่บริเวณท่าวัดโอกาส เขตเมืองนครพนม หลังจากนั้นจึงได้พากันโยกย้ายออกมาตั้งบ้านเรือนเพื่อประกอบอาชีพเกษตรกรรมดั้งเดิมที่ชาวตาดยึดถือปฏิบัติมา นั่นคือ การทำนา

(3) กลุ่มชนชาติแสก

ชนชาติแสก เป็นกลุ่มชนหนึ่งที่มีลักษณะประวัติศาสตร์และวัฒนธรรมเป็นของตนเองถึงแม้ชนชาตินี้อาจจะไม่มีมากมายนัก เมื่อเปรียบเทียบกับกลุ่มชนอื่นๆที่อาศัยอยู่ในแถบแอ่งสกลนคร เช่น โข่ กะเลิง หรือ ผู้ไท เพราะชนชาติแสก พบในบางพื้นที่ในเขตอำเภอเมือง จังหวัดนครพนม และ บางพื้นที่ในเขต อำเภอศรีสงคราม จังหวัดนครพนม แต่ชนชาติแสก นับว่ามีความสำคัญ

แสก เป็นอีกกลุ่มชาติพันธุ์ที่ใช้ภาษาตระกูลไท-กะไต มีถิ่นฐานเดิมติดกับดินเวียดนาม ภาษาชาวแสก มักมีคำผสมกับภาษาญวน ทำให้แตกต่างจากภาษากลุ่มชนอื่นๆที่พูดภาษาตระกูลนี้ บ้านเมืองเดิมของแสกอยู่ในเขตเมืองรอง ขึ้นเมืองเว้ สาธารณรัฐสังคมนิยมเวียดนาม แต่ชาวแสก เห็นว่า ยังมีชาวแสกส่วนหนึ่งยังอยู่ สิบสองปันนา ของจีน นักวัฒนธรรมของนครพนม กล่าวกันว่าไทแสก ได้อพยพเข้ามายังดินแดนแถบลุ่มน้ำโขง นครพนม ตั้งแต่สมัยพระเจ้าปราสาททอง แห่งกรุงศรีอยุธยา วิถีแห่งวัฒนธรรมชาวไทแสก ใกล้เคียงกับชนชาติอื่นในกลุ่มน้ำโขง คือ ให้ความสำคัญกับบรรพชน หรือนับถือผีบรรพชนมีศาลปู่ตา ประจำชุมชนแต่ละปีจะมีพิธีกรรมเลี้ยงผี ปัจจุบันมีชาวแสกอาศัยกลุ่มเล็กๆ เท่าๆกับชาวไทตาด กระจาย อยู่ใน ต.อาจสามารถ อำเภอเมืองจังหวัดนครพนม บ้านดอนสมอ บ้านบะหว้า อ.ศรีสงคราม จ.นครพนม

(4) กลุ่มชนชาติไทพวน

กลุ่มชนไทพวน เป็นอีกกลุ่มหนึ่ง ที่พบในดินแดนลุ่มแม่น้ำโขง ฝั่ง ศรีโคตบูร ถือว่าเป็นชนชาติไท สาขาหนึ่ง ที่พูดภาษาตระกูลไท มีวิถีชีวิตและวัฒนธรรม ที่คล้ายคลึงกับกลุ่มชนชาติไทอื่นๆ ที่นับถือพุทธศาสนา และนับถือผี บุคคลที่มีเชื้อสายพวน ที่เป็นที่เคารพ อย่างมาก ในเขตนั้น คือ พระคุณเจ้าหลวงปู่เทสส์ เทสก์รังสี วัดหินหมากเป้ง พระรุดงคกรรมฐาน สายพระอาจารย์มั่น ภูริทัตโต

ชาวไทพวน หรือ ที่รู้จักกันในนามของคนภาคกลางของประเทศ ว่าลาวพวน แต่จริงๆเขาเรียกตัวเองว่า ไทพวน แม้ในประเทศลาวเอง ก็เรียกว่า ไทพวน ตั้งถิ่นฐานอยู่แถบ จังหวัดเลย หนองคาย อุดรธานี นอกจากนี้ยังพบกระจาย ในภาคกลางของประเทศภายใต้เงื่อนไขของสงคราม เช่น สุโขทัย พิจิตร อุดรดิตต์ สิงห์บุรี สุพรรณบุรี ฉะเชิงเทรา นครนายก ปราจีนบุรี ราชบุรี สระบุรี และลพบุรี เป็นต้น ชาวพวนผิวขาว หญิงสาวชาวพวนก็ได้ชื่อว่า เป็นสาวงามเลี้ยงชื่อ

ชาวพวนมีถิ่นฐานเดิม อยู่เมืองเชียงขวาง สาธารณรัฐประชาธิปไตยประชาชนลาว ซึ่งเคยเป็นรัฐไทโบราณขนาดเล็ก บางครั้งเป็นรัฐอิสระ บางครั้งขึ้นกับล้านช้างและเวียดนาม ที่เมืองเชียงขวาง มีแม่น้ำสายเล็กๆเรียกว่าแม่น้ำพวน สันนิษฐานว่า อาจเป็นที่มาของคำว่า “ไทพวน” ในตำนานเมืองพวน มีผู้ครองคือ ขุนเจ็ดเจ็อง ซึ่งเป็นบุตรชายคนที่เจ็ด ของขุนบูรุม วีรกษัตริย์ของชาวไท

ลาว โดยที่บุตรชายคนโต ของขุนบรม คือ ขุนลอ ผู้สถาปนาเมืองเชียงทอง หรือหลวงพระบาง อันเป็นต้นแห่งอารยธรรมล้านช้าง และขุนบรมยังมีลูกชายอีกคนหนึ่ง ที่ได้ส่งไปครองสิบสองจุไทย หรือเมืองผู้ไท

(5) กลุ่มชนชาติลาว

ลาวเป็นทั้งชนชาติและวัฒนธรรม และถือว่าเป็นอันเดียวกันกับชนชาติไท เคยเรียกตัวเองว่าไท มาก่อน ก่อนที่จะยกระดับคำให้สูงกว่าไท เป็นลาว ในเอกสารเรื่อง “ความเป็นมาของ คำสยาม ไทยลาวฯ” ของจิตร ภูมิศักดิ์ (2540) ได้เสนอ ว่า ลาว ในความหมายโดยทั่วไป หมายถึง อารยชน ผู้เป็นใหญ่ หรือ คนผู้เป็นนาย อันเป็นคำที่แสดงถึงอำนาจทางสังคม ดังจะเห็นและพิจารณาได้จากนามกษัตริย์ของอาณาจักรหริภุญชัยยุคแรกตั้งตั้งแต่ปี พ.ศ.1181 เป็นต้นมา เรียกชื่อกษัตริย์ โดยมีคำว่าลาว นำหน้า ทุกพระองค์ ทั้งหมด กว่า 30 ลาว ก่อนที่จะเปลี่ยน มาใช้ขุน นำหน้ากษัตริย์ ชาวลาวเป็นชาติที่มีอารยธรรมสูงมาแต่โบราณและเป็นชาติเก่าแก่ที่สุดในโลกชาติหนึ่ง

ในปัจจุบันมีกลุ่มสังคมที่อยู่ภายใต้วัฒนธรรมลาว อยู่อย่างน้อย 3 กลุ่มใหญ่ๆ คือ กลุ่มล้านนา ในภาคเหนือของประเทศไทย ในสาธารณรัฐประชาธิปไตยประชาชนลาว และลาวในภาคตะวันออกเฉียงเหนือของประเทศไทย สุจิตต์ วงศ์เทศ (2530) ระบุว่าถิ่นฐานของลาวดั้งเดิมส่วนหนึ่งอยู่บริเวณสองฟากฝั่งของแม่น้ำโขงของไทยและภาคเหนือของลาวในปัจจุบัน โดยเฉพาะอย่างยิ่งในแถบฟากฝั่งทางทิศตะวันตก ที่เป็นบริเวณของจังหวัดเชียงราย พะเยาและใกล้เคียงต่อเนื่องกัน ที่เรียกว่าอาณาจักรหริภุญชัยในอดีต ซึ่งอพยพลงมาจากทางใต้ของจีน ความขัดแย้งกับชนชาติที่เข้มแข็ง เช่นจีน ทำให้ชนชาติลาวอพยพลงมาทางใต้ กระจายตั้งถิ่นฐานมั่นคงในแถบสองฝั่งโขง เช่น เชียงราย เชียงใหม่ “อาณาจักรไทยล้านนา” รวมไปถึงการรุกเข้าไปตั้งอาณาจักรล้านช้าง สถาปนาเมืองเชียงทอง ให้เป็นเมืองหลวงพระบางและเมืองจันทบุรีเป็นเมืองเวียงจันทน์ขึ้น และแผ่กระจายลงมาทั้งผู้คนชนชาติและวัฒนธรรม สู่ดินแดนภาคตะวันออกเฉียงเหนือของไทย อันเป็นคนละฝั่งลำน้ำ ด้วยเงื่อนไขต่างๆ จากการเป็นกลุ่มชนที่มีการสังสมวัฒนธรรมมายาว นาน และมีผู้คนจำนวนมาก โดยที่กลุ่มชนชาวลาว อาศัยอยู่ในเกือบทุกๆจังหวัดในแถบลุ่มน้ำโขง หนาแน่นในแถบ เขตเมืองมุกดาหาร หนองคาย อุดรธานี อุบลราชธานี อำนาจเจริญ หนองบัวลำภู กาฬสินธุ์

(6) กลุ่มชนชาติผู้ไท

ผู้ไท เป็นชนชาติไทโบราณสำคัญชนชาติหนึ่งที่ตั้งถิ่นฐานในดินแดนแผ่นดินอีสานตอนบน กระจายเกือบทั่วทุกจังหวัด โดยเฉพาะในเขตที่ราบลุ่มใกล้เทือกเขาภูพาน เช่น นครพนม สกลนคร มุกดาหาร กาฬสินธุ์ เป็นต้น คำว่าผู้ไท หมายถึงคนไท เพราะผู้หมายถึง “คน” ชนชาติไท หรือผู้ไท นี้พบว่าเคยตั้งถิ่นฐาน ในเขตสิบสองจุ ในอาณาเขตแห่งสาธารณรัฐสังคมนิยมเวียดนาม

ปัจจุบัน อันมีลักษณะนิเวศวิทยา เป็นที่ราบลุ่มระหว่างเทือกเขา ตั้งบ้านเรือนริมน้ำ มีวิถีชีวิตที่ผูกพันใกล้ชิดกับธรรมชาติ และเคารพธรรมชาติ “สรรพสิ่งต่างๆในโลกเกิดจากฟ้า” เป็นชาวนาดั้งเดิม “เฮ็ดนาเมืองลุ่ม” และนับถือผีบรรพชน “ข้าวอยู่นา ป่าอยู่น้ำ” ก่อนที่วิถีแห่งการเฮ็ดนาเมืองลุ่มจะขยายและแพร่ เข้ามายังดินแดนของประเทศไทยแถบถิ่นอาศัยของชาวมุสลิม เขตอีสานเหนือ ดังจะได้กล่าวต่อไป

กลุ่มชนต่างๆเหล่านี้เป็นกลุ่มชนที่ดำรงชีวิตในพื้นที่ป่าเขตร้อนแอ่งสกลนคร มีความสัมพันธ์กับความหลากหลายทางชีวภาพในป่าเขตร้อนแอ่งสกลนคร มาตั้งแต่โบราณจนถึงปัจจุบัน

2.8.5 มวลชีวภาพและการผลิตขั้นปฐมภูมิของป่าเขตร้อน (Biomass and Primary Production)

ป่าเขตร้อนเป็นป่าที่อยู่ในบริเวณที่รับพลังงานแสงจากดวงอาทิตย์และมีอุณหภูมิอยู่ในช่วงที่พืชเจริญเติบโตได้ตลอดปี รวมไปถึงมีปริมาณน้ำฝนเฉลี่ยต่อปีก่อนข้างสูง จึงถือว่าเป็นเขตที่ให้ผลผลิตขั้นปฐมภูมิได้สูง โดยเฉพาะมวลพฤกษ์ ในการผลิตมวลชีวภาพในสังคมป่าเขตร้อน กระบวนการสังเคราะห์แสง ถือเป็นกระบวนการสำคัญในการเปลี่ยนพลังงานแสงให้เป็นพลังงานเคมี และใช้ CO₂ เป็นวัตถุดิบตั้งต้น ผลผลิตที่ได้ คือ แป้ง สะสมเป็นมวลชีวภาพที่สำคัญของพืช เพราะฉะนั้นบทบาทป่าฝนเมืองร้อน จึงมีความสำคัญอีกประการหนึ่งคือเป็นเขตที่มีการสะสมคาร์บอน มากที่สุดในโลกเมื่อเปรียบเทียบกับป่าประเภทอื่นๆ (Detwiler, 1998)

ในการศึกษามวลชีวภาพจากป่าเขตร้อนในแหล่งต่างๆของโลก เช่น ในเวเนซุเอล่า พบว่ามีมวลชีวภาพเหนือผิวดินทั้งหมด 268 ตัน/เฮกแตร์ ในราก 20.5 ตัน/เฮกแตร์ นิวกีนิ มีมวลชีวภาพเหนือผิวดินทั้งหมด 310 ตัน/เฮกแตร์หรือ 49.6 ตันต่อไร่ ราก 40 ตัน/เฮกแตร์ หรือ 6.4 ตัน/ไร่ ประเทศไทย มีมวลชีวภาพเหนือผิวดิน 331 ตัน/เฮกแตร์ หรือ 52.96 ตัน/ไร่ ราก 3.3 ตัน/เฮกแตร์ หรือ 0.53 ตัน/ไร่ (อุทิศ กุญอินทร์, 2542: 396) เพราะฉะนั้นหากป่าเขตร้อนถูกทำลาย นอกจากจะทำให้สิ่งมีชีวิตต่างๆในป่าถูกกระทบแล้ว ความสมดุลต่างๆในโลกย่อมถูกกระทบ ทั้งในเรื่องของอาหาร ยารักษาโรค ที่เป็นเรื่องสมุนไพรที่ได้จากมวลชีวภาพ โดยเฉพาะเป็นการทำลายแหล่งเก็บกักคาร์บอน (carbon sequestration) และจะเป็นการปลดปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์และก๊าซอื่นๆ จากการศึกษาการปลดปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ระหว่างปี 1980-1986 พบว่ามีการปลดปล่อยก๊าซ

จากมวลชีวภาพอันเนื่องมาจากป่าถูกทำลายประมาณ 1.1 พันล้านตันต่อปี (อุทิส กุญอินทร์, 2542: 400)

2.8.6 พืชในป่าเขตร้อนกับคุณค่าด้านอาหารและยารักษาโรค

พืชถือเป็นผู้ผลิตที่สำคัญที่สุดในระบบนิเวศ เป็นผู้เปลี่ยนพลังงานแสงให้เป็นพลังงานเคมี เพราะฉะนั้นหน้าที่การให้อาหารแก่ระบบนิเวศของโลกจึงเป็นหน้าที่พื้นฐานอันสำคัญสุดของพืชสีเขียว (plants) อาหารที่อยู่ในรูปของแป้ง พืชสะสมในรูปของมวลชีวภาพ (biomass) ไม่ว่าจะเป็นในรูปของลำต้น ใบ ดอก ผล และหัว หรือรากที่อยู่ใต้ดิน มนุษย์และเผ่าพันธุ์มนุษย์ มีหลักฐานว่ามนุษย์ปัจจุบัน (*Homo sapiens*) มีการดำรงชีวิตในโลกมากกว่า 10,000 ปี เพราะฉะนั้น สัตว์เลี้ยงลูกด้วยนมเหล่านี้ จึงน่าจะเรียนรู้การใช้ประโยชน์จากสังคมป่าเขตร้อนเหล่านี้เป็นอย่างดี โดยเฉพาะยุคก่อนที่จะรู้จักการทำเกษตร ชีวิตต้องพึ่งพาธรรมชาติเป็นหลัก

มีการค้นพบสารประกอบสเตียรอยด์บางชนิดในหัวมันเทศป่า ในเม็กซิโกและถั่วคาลาบาร์ในแอฟริกาตะวันตก ซึ่งสามารถนำมาใช้ทำยาเม็ดคุมกำเนิด และร้อยละ 70 ของพืช 3,000 ชนิด ในป่าเขตร้อน ได้รับการทดสอบจากสถาบันมะเร็งแห่งชาติของสหรัฐอเมริกา แล้วพบว่า มีคุณสมบัติในการต่อต้านโรคมะเร็ง (อรรรรณ คูหเจริญ นาวายุทธ, 2545: 27)

ในการศึกษาว่าด้วยคุณค่าความหลากหลายทางชีวภาพของพืชในป่าดงโต้งโต้ง จังหวัดกาฬสินธุ์ ประเทศไทยพบว่าพืชจำนวนทั้ง 60 ชนิด เช่น หมากเหลือง (*Canarium subulatum* Guill.) มะหาด (*Artocarpus lakoocha* Roxb.) ไม้ตุ้มกาขาว (*Strychnos nux-blanda* A.W.Hill) หมี่ (*Litsea glutinosa* (Lour.) C.B.Rob.) และเต็ง (*Shorea obtusa* Wall.) รวมไปถึงต้นขี้เถ้า (*Grewia eriocarpa* Juss.) ล้วนมีสรรพคุณเป็นสมุนไพร (ธันวา ใจเที่ยงและคณะ, 2548)

2.8.7 พืชในป่าฝนเมืองร้อนกับการเก็บกักคาร์บอนและการรักษาสมดุลภูมิอากาศ

ในกระบวนการสังเคราะห์แสงของพืช ที่มีการเปลี่ยนพลังงานแสงให้เป็นพลังงานเคมี ก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ (CO₂) เป็นวัตถุดิบที่สำคัญของกระบวนการผลิตสารอาหารดังกล่าว ผลผลิตที่ได้จากกระบวนการสังเคราะห์แสงที่ยังไม่ได้หักออกไปในกระบวนการหายใจนั้น เรียกว่าผลผลิตปฐมภูมิจำนวนรวม (gross primary production) ส่วนผลผลิตที่หักออกจากกระบวนการหายใจของพืช ที่เหลือแล้วพืชจะสะสมไว้ในเนื้อเยื่อ เรียกว่าผลผลิตปฐมภูมิสุทธิ (net primary production) อันประกอบไป

ด้วยผลผลิตปฐมภูมิสุทธิเหนือพื้นดิน (Aboveground NPP) และ ผลผลิตปฐมภูมิสุทธิที่เกิดขึ้นใต้พื้นดิน (Belowground NPP) ซึ่งคาร์บอนไดออกไซด์ (CO₂) ในกระบวนการดังกล่าว ได้จากบรรยากาศ เพราะฉะนั้นบทบาทที่สำคัญของพืชอย่างหนึ่งอันเป็นผลที่เกิดจากการผลิตมวลชีวภาพคือ เป็นอาหาร ของพืชและสัตว์ เป็นผลผลิตขั้นพื้นฐานที่ให้ประโยชน์และคุณค่าต่อสัตว์และผู้คน คือ คาร์บอน แทนที่เมื่อรวมตัวกับออกซิเจนแล้ว จะลอยอยู่บนอากาศ และเป็นสาเหตุสำคัญที่ก่อให้เกิดโลกร้อน แต่พืชสามารถนำคาร์บอนเคลื่อนย้ายให้ไปสะสมในเนื้อเยื่อของใบ กิ่ง ลำต้น และราก นอกจากนี้การเจริญเติบโตของพืช มีความสัมพันธ์โดยตรงต่อการตอบสนองการเพิ่มระดับความเข้มข้นของคาร์บอนไดออกไซด์ โดยการเติบโตและเพิ่มพูนมวลชีวภาพมากขึ้น หากเมื่อมีการเพิ่มความเข้มข้นของคาร์บอนไดออกไซด์ ผลผลิตปฐมภูมิสุทธิของพืชจะเพิ่มขึ้น การดูดซับก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ของพืชและเปลี่ยนเป็นมวลชีวภาพ เรียกกระบวนการนี้ว่า “การสะสมหรือการกักเก็บคาร์บอน”(Carbon sequestration) ซึ่งเป็นกระบวนการที่มีความสำคัญยิ่งในการรักษาสมดุลต่อระบบนิเวศโลก แม้อาจยังมีทราบได้แน่เหมือนกันว่าจะลดหรือบั่นเบา ภาวะอันนี้ได้มากเพียงใด ป่าไม้เป็นแหล่งสะสมคาร์บอนคาร์บอนขนาดใหญ่ในสิ่งมีชีวิตมีชีวิตรอบโลก โดยสะสมอยู่ทั้งในส่วนของต้นไม้และดิน ซึ่งปริมาณคาร์บอนที่สะสมในต้นไม้และดิน มีปริมาณมากกว่าในบรรยากาศถึง 3.5 เท่า (ลดาวัลย์ พวงจิตร, 2547: 157)

อย่างไรก็ตามในกระบวนการสังเคราะห์แสงซึ่งเป็นขั้นตอนสำคัญของพืช-ป่า สามารถดึงหรือจับคาร์บอนไดออกไซด์มาผลิตมวลชีวภาพ และกลายเป็นผลผลิตขั้นพื้นฐาน-ปัจจัยพื้นฐานของสรรพชีวิตต่างๆ (รวมถึงชนเผ่าต่างๆของมนุษย์) บนชีวลัย แต่พืชแต่ละชนิดมีความสามารถในการจับคาร์บอนไดออกไซด์ไม่เท่ากัน ซึ่งความสามารถของพืชแต่ละชนิดมีอัตราการดึงคาร์บอนไดออกไซด์ตั้งแต่ 10 กรัม ถึง 1-2 กิโลกรัมคาร์บอนไดออกไซด์ ต่อตารางเมตรของพื้นที่ที่ทวีป เฉลี่ยทั่วโลกคาร์บอนไดออกไซด์ถูกดึงเพื่อนำมาใช้ประมาณ 20-30 พันล้านตันต่อพื้นที่ที่ทวีปต่อปีของพืชในภาคพื้นดินและอีกประมาณ 40 พันล้านตันมาจากการสังเคราะห์แสงของแพลงตอนพืชในมหาสมุทร (วรภาพ สุรวดี, 2529)

บทบาทและความสำคัญของการเก็บกักคาร์บอนไดออกไซด์ อาจพิจารณาจากข้อมูลของ IPCC (Intergovernmental Panel on Climate Change) ประเมินว่า การปลดปล่อยก๊าซเรือนกระจก เกิดจากการตัดไม้ทำลายป่าประมาณร้อยละ 17-20 ของการปลดปล่อยก๊าซเรือนกระจกทั้งโลก หมายความว่ายิ่งป่าถูกทำลายมากเท่าไร เขตหรือธนาคารของการเก็บกักก๊าซเรือนกระจกยิ่ง

มากขึ้น ดังนั้นด้วยความสำคัญของพืชมีความสำคัญด้านนี้ งานวิจัยนี้จึงได้ศึกษาพารามิเตอร์ ด้านการเก็บก๊าซเรือนกระจก-คาร์บอนไดออกไซด์ เพื่อเป็นตัวชี้วัดหนึ่ง เพื่อประเมินถึงความสำคัญของป่าแห่งจิตวิญญาณ

2.8.8 ลักษณะสังคมป่าไม้เมืองไทย

ประเทศไทย ถือได้ว่าอยู่ในส่วนหนึ่งของดินแดนป่าฝนเมืองร้อน (Tropical forest) เพราะอยู่ระหว่างเส้นละติจูดที่ $23 \frac{1}{2}$ องศาเหนือและ $23 \frac{1}{2}$ องศาใต้ พื้นที่ดังกล่าวเป็นเขตที่มีความหลากหลายทางชีวภาพ(biodiversity) สูง ที่มีความหลากหลายของพืชพันธุ์ ความหลากหลายของสรรพสัตว์ หรือความหลากหลายของกลุ่มชนและวัฒนธรรม สังคมสิ่งมีชีวิตดังกล่าวถือว่า อยู่ในพื้นที่ป่าฝนเมืองร้อน โดยครอบคลุมสังคมสิ่งมีชีวิตหรือระบบนิเวศของผืนป่าทั้งหมด การจัดแบ่งสังคมพืชในเมืองไทย อาจมีอยู่หลายแบบ ตามความเหมาะสมและแนวคิดของผู้จัดแบ่ง ส่วนมากใช้ลักษณะทางสรีระวิทยาที่เห็นได้ภายนอกแบ่งออกเป็นสองกลุ่มใหญ่ๆคือ ป่าดงดิบ (Evergreen forest) และป่าผลัดใบ (Deciduous forest) โดยถือเอาลักษณะของไม้ส่วนใหญ่ในสังคมเป็นหลักในสังคมไทยมักใช้ตามระบบของ Smitinand ในงานวิจัยนี้ยึดของอุทิศ กุญอินทร์ (2542) ที่ปรับปรุงขึ้นจาก Smitinand (1966) ซึ่งแบ่งลักษณะสังคมพืชในเมืองไทยดังต่อไปนี้

1) สังคมป่าไม้ผลัดใบ (Evergreen forest)

(1) ป่าโกงกางหรือป่าชายเลน (Mangrove forest) เป็นป่าที่ปกคลุมอยู่บนดินเลนริมฝั่งทะเลในแถบน้ำกร่อยหรือน้ำทะเลเข้าถึง โดยเฉพาะในบริเวณปากแม่น้ำต่างๆที่เป็นแหล่งตะกอนของอนุภาคดินที่ถูกพัดลงมากับสายน้ำ ปกติต้องมีน้ำเค็มท่วมถึงและมีไม้เด่นที่มีการปรับตัวให้ขึ้นได้บนดินเลนที่อ่อนนุ่มและขาดออกซิเจนในดินโดยมีรากค้ำยัน (prop root) รากหายใจ (pneumatophores) และพูพอน (buttress) ใบส่วนใหญ่มีสารเคลือบ (wax) เพื่อป้องกันการเสียน้ำมากเกินไป บางชนิดมีต่อมขับเกลือที่โคนใบ มีความหลากหลายของสัตว์ค่อนข้างสูง ถิ่นกระจายพบทั่วไป เป็นช่วงๆบริเวณริมฝั่งทะเลในภาคตะวันออกตั้งแต่จังหวัด ตราดขึ้นมาจนถึงจังหวัด ฉะเชิงเทรา พบต่อตามแนวฝั่งทะเลของภาคกลางจากจังหวัดสมุทรปราการถึงประจวบคีรีขันธ์ และลงไปใต้สุดจดชายแดนประเทศมาเลเซียที่จังหวัดปัตตานี ส่วนฝั่งทะเลตะวันตกปรากฏตั้งแต่จังหวัดระนองลงไปถึงสตูล

(2) ป่าพรุน้ำจืด (Swamp forest) เป็นป่าที่ไม่ผลัดใบอยู่ในที่ลุ่มที่มีน้ำจืดขังติดต่อกันเป็นเวลายาวนานอาจมีการแห้งนานๆ ครั้งแต่ดินคงยังชื้นจัด ดินเป็นกรดจัด มีซากของใบไม้และเศษพืชทับถมหนาโดยไม่สลายตัวหรือสลายน้อยที่เรียกว่าดินพีท (peat) ในบางประเทศเรียกป่าประเภทนี้ว่า Peat swamp forest ชนิดของป่าไม้นี้ต้องมีการปรับตัวเป็นพิเศษที่จะขึ้นในน้ำและดินเปรี้ยว ฉะนั้นจึงเป็นชนิดไม้ที่แตกต่างไปจากชนิดอื่น คือไม้ส่วนใหญ่มีรากแก้วที่ค่อนข้างสั้น รากแขนงแผ่กว้าง มีรากค้ำยัน(stilt root) โคนต้นมีพู่พอน (buttresses) มีรากหายใจ (breathing root หรือ pneumatophores) ส่วนสัตว์ที่พบ พบว่ามีความหลากหลายมากกว่าป่าชายเลน มีพืชทั้งที่เป็นสัตว์เลื้อยคลานด้วยนม เช่น ค่างดำ ค่างแว่นถิ่นใต้ ลิงแสม ลิงกัง ลิงลม เสือดำ เสือลายเมฆ สัตว์พวกกระรอก เช่น พญากระรอกบินหูดำ พญากระรอกบินหูแดง กระรอกปลายหางดำ นอกจากนี้ยังมีนกหลายชนิด ที่ไม่สามารถพบได้ในป่าชนิดอื่น เช่น นกเป็ดน้ำใหญ่ปากซี่ใต้ นกเค้าแดง นกเงือกดำ นกเงือกปากดำ นกโพรดกหลากสี ป่าพรุเป็นแหล่งอนุรักษ์ความหลากหลายของชีวภาพที่สำคัญของประเทศแห่งหนึ่ง เนื่องจากสภาพพิเศษที่แตกต่างไปจากป่าดงดิบแบบอื่นๆ ทำให้ชนิดป่านี้เป็นแหล่งรวมของพรรณไม้ที่ไม่ปรากฏอยู่ในป่าชนิดอื่นเป็นจำนวนมาก สังคมป่าพรุปัจจุบันถูกทำลายอย่างหนักจนบางแห่งได้เปลี่ยนสภาพหมดไปและบางแห่งอยู่ในขั้นเสื่อมโทรมอย่างหนัก ที่ยังเป็นผืนใหญ่ติดต่อกันคงมีเฉพาะในเขตอำเภอสูโขงโลก และอำเภอสูโขงปาดิ จังหวัดนราธิวาสเท่านั้น

(3) ป่าชายหาด (Beach forest) ป่าชนิดนี้เป็นป่าที่ปกคลุมอยู่บริเวณชายฝั่งทะเลที่ดินทรายจัด น้ำทะเลท่วมไม่ถึง หรือบริเวณหาดทรายเก่าที่ยกตัวขึ้นสูง หรือบริเวณที่เป็นหินชนิดฝั่งทะเล ดินค่อนข้างเค็มและที่สำคัญคือมีไอเค็ม (salt spray) จากทะเลพัดเข้าถึง พรรณพืชส่วนใหญ่ของป่าชนิดนี้เป็นพืชทนเค็ม (halophytes) และคงอดด้วยแรงลม สำหรับพันธุ์ไม้ที่สำคัญในป่านี้ได้แก่ สนทะเล คนทีสอทะเล ผักขุงทะเล รักทะเล โพธิ์ทะเล หลุมพอทะเล ตะบูน เป็นต้น ส่วนสัตว์ที่พบ จะมีการเคลื่อนย้ายตลอดเวลา เนื่องจากป่าชนิดนี้มีพื้นที่แคบ บางทีอาจเป็นสัตว์กลุ่มเดียวกับกับสัตว์ในป่าดงดิบที่ออกมาหากินในป่าชนิดนี้ ทว่าไปถือว่ามีการผลิตขั้นปฐมภูมิ (primary product) และมวลชีวภาพ (bio mass) อันเป็นชีวมวลที่สะสมในเนื้อเยื่อของพืช ค่อนข้างต่ำ เนื่องจากเกิดเพราะความจำกัดในหลายประการ เช่น เรื่องของความเค็ม ปริมาณธาตุอาหารมีน้อย ที่สำคัญอีกประการคือ ไอเค็มที่พัดเข้ามาจากทะเล และความรุนแรงของลมพายุทำให้ไม้ใหญ่หักโค่นง่าย ถิ่นกระจายของสังคมป่าชายหาดในประเทศไทยนี้พบได้ทั่วไปบริเวณใกล้ชายฝั่งทะเล แต่สังคมป่าประเภทนี้มีกมค้อยได้รับความสนใจมากนักเนื่องจากพันธุ์ไม้ที่มีคุณค่าทางเศรษฐกิจคือการผลิตไม้ซุงและไม้แผ่นอยู่น้อย

ชนิดจึงไม่ได้สนใจที่จะอนุรักษ์ อีกทั้งพื้นที่ส่วนใหญ่ของป่านี้อยู่ใกล้ชายฝั่งทะเลจึงเปลี่ยนรูปไปเพื่อการพัฒนาประเทศในหลายด้านด้วยกัน เช่น ก่อตั้งโรงแรม รีสอร์ทสนามกอล์ฟ เป็นต้น

(4) ป่าดงดิบชื้น (Moist evergreen forest) ป่าประเภทนี้จำแนกโดยใช้ลักษณะทางด้านโครงสร้างและลักษณะสภาพภายนอกของพันธุ์ไม้ (physiognomic characteristics) ของพันธุ์ไม้และไม้ดัชนี (indicator species) เป็นสำคัญ กล่าวคือเป็นป่าที่ประกอบด้วยชนิดไม้ที่ไม่ผลัดใบเป็นส่วนใหญ่ในสังคม มีไม้เด่นในชั้นเรือนยอดสูงสุดเป็นไม้ขนาดใหญ่และประกอบด้วยไม้ชั้นรองต่อเนื่องลงมาจนถึงพื้นดิน เรือนยอดชั้นบนมักสูงเกินกว่า 30 เมตร ขึ้นไป ในการจำแนกป่าชนิดนี้จากป่าไม่ผลัดใบชนิดอื่นต้องอาศัยไม้ดัชนีเข้าช่วย โดยเฉพาะในประเทศไทยรวมถึงเขตเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ป่าชนิดนี้มักมีไม้ในวงศ์ไม้อย่าง (Dipterocarpaceae) ที่ไม่ผลัดใบในช่วงฤดูแล้งขึ้นเป็นไม้เด่นในชั้นเรือนยอดบนสุด ชนิดที่เป็นไม้ดัชนีได้แก่ ยางนา ยางเสี้ยน ยางยุง ตะเคียนทอง สยาขาว ตะเคียนราก แอ๊ก ตะเคียนชันตาแมว ส่วนไม้ในวงศ์อื่น เช่น หลุมพอ ตีนเป็ดแดง กระท้อน ตังหน เป็นต้น ส่วนสัตว์ที่พบถือว่ามีความหลากหลายสูง และมีความหลากชนิด นิเวศวิทยาของป่าชนิดนี้ มีการหลั่งไหลและการหมุนเวียนพลังงานรวมทั้งการหมุนเวียนสารค่อนข้างเร็ว รวมทั้งอัตราการผลิตขั้นพื้นฐานสูง ทำให้มวลชีวภาพ (biomass) ซึ่งเป็นผลผลิตที่พืชสังสมในเนื้อเยื่อหลังการใช้ พลังงานไปในการหายใจ ของป่าชนิดนี้สูงด้วย ทำให้สัตว์ในสังคมป่าประเภทนี้มีแหล่งอาหารทางชีวภาพค่อนข้างมากถิ่นกระจายสำหรับประเทศไทยมีกระจายส่วนใหญ่อยู่ในภาคใต้และภาคตะวันออกของประเทศอาจพบในภาคอื่นบ้างแต่มีลักษณะโครงสร้างที่น่าจะเป็นสังคมย่อยของสังคมป่าชนิดนี้ ป่าดงดิบชื้นขึ้นอยู่ในที่ราบหรือ บนภูเขาที่มีสภาพดินลึกพอควรในภาคใต้หรือภาคตะวันออกของประเทศ ที่ระดับความสูงไม่เกิน 600 เมตร จากระดับน้ำทะเล ในภาคใต้พบเห็นได้ตั้งแต่ตอนล่างของจังหวัดประจวบคีรีขันธ์ ลงไปจนถึงชายหาดเขตแดนและลงไปถึงประเทศมาเลเซีย ส่วนทางภาคตะวันออกมีพบในจังหวัดตราด จันทบุรี ระยอง และบางส่วนของชลบุรี แต่ในปัจจุบันถูกบุกรุกทำลายจนเกือบหมดไปเพื่อเปลี่ยนสภาพเป็นสวนยางพารา

(5) ป่าดงดิบแล้ง (Dry evergreen or Semi evergreen forest) ป่าดิบแล้งจำแนกโดยลักษณะโครงสร้างในด้านองค์ประกอบของชนิดพันธุ์ไม้และลักษณะทางสรีระของพรรณไม้ในสังคม พรรณไม้ในสังคมนี้เป็นการผสมกันระหว่างไม้ผลัดใบและไม้ไม่ผลัดใบในอัตราส่วนที่ใกล้เคียงกัน ไม้ที่ไม่ผลัดใบมักมีการเปลี่ยนใบค่อนข้างสูงในช่วงฤดูแล้ง ซึ่งสังเกตได้จากปริมาณของการร่วงหล่นของใบแต่เรือนยอดป่าก็ยังคงรักษาความเขียวไว้ตลอด การจำแนกที่ชัดเจนอาจต้องสังเกตที่ชนิด

ไม้ของสังคมซึ่งมีความแตกต่างจากสังคมป่าอื่นค่อนข้างเด่นชัดทั้งในระดับเรือนยอดชั้นบน ชั้นกลาง และชั้นพื้นป่า

ไม้ดัดชนิดในชั้นเรือนยอดประกอบด้วย ยางแดง ยางนา ตะเคียนหิน เคี่ยมคนองไม้ผลัดใบที่เป็นตัวชี้สังคมในชั้นรอง ประกอบด้วยพลองใบใหญ่ พลองชั้นกักลิ้น ค้างคาว ส่วนสัตว์ที่พบพบได้หลากหลายชนิด หลายกลุ่ม เช่น ลิงลม กวางป่า เสือดาว เสือลายเมฆ หม่าจิ้งจอก หมิวาย ไก่ป่า เต่าเหลือง เต่าเตี้ย งูจงอาง กิ้งก่าหลายชนิด รวมทั้งกบ อึ่ง เป็นต้น ถือว่าเป็นบริเวณหรือแหล่งของสัตว์ที่สำคัญ เนื่องจากมีสภาพแวดล้อมที่เหมาะสม นิเวศวิทยาของสังคมป่าชนิดนี้ เนื่องจากมีความหลากหลายของพรรณพืชสูง และมีความแตกต่างกัน มีทั้งที่ผลัดใบและไม่ผลัดใบ ทำให้มีการผลิตมวลชีวภาพได้ตลอดทั้งปี แม้กระทั่งในฤดูแล้ง และในการหมุนเวียนสารอาหารและถ่ายทอดพลังงาน เป็นไปค่อนข้างเร็ว เพราะมีช่วงความชื้นหลายเดือน ทำให้การทำงานของแบคทีเรียและเชื้อราเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ

ถิ่นกระจายป่าดิบแล้งของเมืองไทยพบกระจายตั้งแต่ตอนบนของทิวเขาถนนธงชัย จากจังหวัดชุมพรขึ้นมาทางเหนือ ปกคลุมลาดเขาทางทิศตะวันตกของทิวเขาตะนาวศรีไปจนถึงจังหวัดเชียงราย ส่วนซีกทางตะวันออกของประเทศปกคลุมตั้งแต่ทิวเขาภูพานต่อลงมาถึงทิวเขาบรรทัด ทิวเขาพนมดงรักลงไปจนถึงจังหวัดระยอง ขึ้นไปตามทิวเขาตงพญาเย็น ทิวเขาเพชรบูรณ์จนถึงจังหวัดเลยและน่าน นอกจากนี้ยังพบในจังหวัดสกลนครและทางเหนือของจังหวัดหนองคายเลียบบริมาโขงใน ส่วนที่ติดต่อกับสาธารณรัฐประชาธิปไตยประชาชนลาว

(6) ป่าสนเขา (Coniferous forest) ป่าชนิดนี้ถือเอาลักษณะโครงสร้างของสังคมเป็นหลักในการจำแนก โดยเฉพาะในด้านองค์ประกอบของชนิดพันธุ์ไม้ในสังคมและไม้เด่นนำ (dominant species) ซึ่งอาจเป็นสนสองใบ (*Pinus merkusii*) หรือสนสามใบ (*P. kesiya*) อย่างใดอย่างหนึ่งหรือทั้งสองอย่างก็ได้ ลักษณะโครงสร้างแปรผันตามพื้นที่ อาจประกอบด้วยไม้สนเกือบล้วนหรืออาจผสมกับไม้ชนิดอื่นแต่มีสนเป็นชั้นเรือนยอดบนสุดที่ต่อเนื่องหรือโผล่กระจัดกระจายเหนือเรือนยอดชั้นรองที่เป็นไม้เรือนยอด เนื่องจากสังคมป่าชนิดนี้ ค่อนข้างโล่งเตียน เรือนยอดชั้นบนค่อนข้างสูง มีชนิดพรรณพืชที่หลากหลายน้อย เมื่อเทียบกับป่าชนิดอื่น ทำให้สัตว์ที่อาศัยอยู่ประจำในสังคมป่าประเภทนี้น้อย ส่วนมากเป็นสัตว์หากินในสังคมป่าประเภทอื่น ที่เข้ามาอาศัยหากินชั่วคราวการกระจาย ป่าสนเขากระจายอยู่ที่ตอนเหนือของพม่าติดต่อกับจีน โดยเฉพาะในแคว้นสิบสองปันนา ใน

ประเทศไทยจัดได้ว่าเป็นขอบของการกระจายของสังคมพืชชนิดนี้ ฉะนั้นจึงพบเห็นป่าสนเขาเป็นหย่อมเล็กๆ เฉพาะในส่วนที่มีปัจจัยแวดล้อมเหมาะสม

(7) ป่าดงดิบเขา (Hill Evergreen forest) ป่าดงดิบเขาเป็นป่าที่ปกคลุมอยู่บนยอดเขาสูงที่มีอากาศหนาวเย็นตลอดปี โดยทั่วไปสภาพดังกล่าวมักเกิดขึ้นในพื้นที่ที่มีระดับความสูงเกิน 1,200 เมตรจากระดับน้ำทะเล ไม้ดัดชนิดที่พบ เป็นไม้วงศ์ก่อ (Fagaceae) พวกก่อค้ำควา ก่อน้ำ ก่อแดง ก่อพวง ก่อหนู ก่อเตี้ย ก่อตลับส่วนสัตว์ที่พบนั้น เนื่องจากสังคมป่าประเภทนี้มีไม้กว้างมาก นัก มีการกระจายที่ขาดเป็นตอนๆ ทำให้สัตว์ที่ขึ้นมาอาศัยประจำในป่าดงดิบเขามีไม่มากนัก บางชนิดขึ้นมาใช้พื้นที่ป่าชนิดนี้ชั่วคราวหรือครั้งชั่วคราว เนื่องจากความหนาวเย็นของสภาพแวดล้อม จึงพบว่าไม้สัตว์บางประเภทที่อาศัยประจำ เช่น กวางป่า เลียงผา นกเงือกคอแดง เป็นต้น นิเวศวิทยาของสังคมป่าดงดิบเขา มีลักษณะแตกต่างกัน โดยสังคมป่าดงดิบเขาที่มีความสูง ระหว่าง 1,200 – 1,800 เมตร จากระดับน้ำทะเล ที่เรียกกันว่าดงดิบเขาระดับต่ำ มีการหมุนเวียนสสารและพลังงานค่อนข้างเร็ว ได้รับพลังงานในการสังเคราะห์แสงอย่างไม่ขาด มีการสร้างผลผลิตทางชีวภาพทั้งปี ส่วนสังคมป่าดงดิบเขา ระดับสูงหรือที่ความสูง เกิน 2,000 เมตร มักมีการสร้างผลผลิตทางชีวภาพต่ำ เนื่องจากอากาศหนาวเย็น และลมพัดรวมทั้งปัญหาเรื่องเมฆที่บดบังแสงอาทิตย์ สำหรับถิ่นกระจายพบได้ในทุกภาคของประเทศในบริเวณที่เป็นยอดเขาสูง

2) สังคมป่าผลัดใบ (Deciduous forest)

(1) ป่าผสมผลัดใบ (Mixed deciduous forest) หรือเรียกอย่างหนึ่งว่า ป่าเบญจพรรณ ลักษณะที่ใช้ในการจำแนกชั้นต้นคือการที่ต้นไม้เกือบทั้งหมดมีการผลัดใบทิ้งในช่วงฤดูแล้ง โดยเฉพาะตั้งแต่ปลายเดือนมกราคม ไปจนถึงเมษายน เรือนยอดป่าคงเหลือแต่กิ่งคล้ายไม้ตายแห้งหมดป่า ลักษณะในชั้นถัดไปที่ใช้จำแนกสังคมป่านี้จากสังคมพืชผลัดใบอื่นๆ คือดัชนีของสังคมและโครงสร้างทางด้านตั้งเป็นหลัก ซึ่งยังแบ่งเป็นสังคมย่อยออกเป็น 3 สังคมย่อย คือ ป่าผสมผลัดใบระดับสูงขึ้นไปที่มีไม้สัก เป็นดัชนีหลักและมีไม้อื่นๆ รกฟ้า ตะเคียนหนู แดง ประดู่ ตะแบกแดง ป่าผสมผลัดใบในระดับสูงแล้ง ลักษณะทั่วไปเหมือนกันกับป่าผสมผลัดใบในระดับสูงขึ้นไปแต่ไม่มีไม้สัก และป่าผสมผลัดใบระดับต่ำ ได้แก่ ตะแบกใหญ่ เสลา มะค่าโมง สังคมป่าชนิดนี้ถือว่าเหมาะสมกับการดำรงชีวิตของสัตว์ค่อนข้างมาก เนื่องจากการที่พรรณไม้มีเรือนยอดไม่รกทึบจนเกินไป และไม่ขาดตอน แสงสามารถผ่านทะลุถึงพื้นจึงมีพืชล้มลุกได้ เป็นแหล่งอาหารของสัตว์แทะ ได้ สัตว์ในสังคมป่านี้

จึงพบได้หลายกลุ่ม นิเวศวิทยาของสังคมป่าชนิดนี้จะแตกต่างจากป่าดงดิบชนิดอื่น เนื่องจากมีฤดูกาลที่ชัดเจน มีการผลิตมวลชีวภาพ กว่าร้อยละ 90 ในหน้าฝน โดยเฉพาะในช่วงต้นฤดูฝน ส่วนหน้าแล้งจะผลัดใบและพิกตัว จัดสภาพทางสรีรวิทยา เพื่อการเจริญเติบโตในฤดูฝนใหม่ แต่การออกดอกออกผลของพืชบางชนิดเกิดในฤดูแล้ง

(2) ป่าเต็งรัง (Deciduous dipterocarp forest) ป่าเต็งรังเป็นสังคมป่ากลุ่มป่าผลัดใบ มักขึ้นอยู่ในพื้นที่ที่มีการแบ่งฤดูฝนและฤดูแล้งที่ชัดเจน และดินตื้นกักเก็บน้ำได้เลว และมีไฟป่าเป็นตัวกำหนดที่สำคัญ การจำแนกลักษณะสำคัญในอันดับแรกของการจำแนกคือการผลัดใบของไม้ส่วนใหญ่ในทุกระดับชั้นเรือนยอดเช่นเดียวกับป่าผสมผลัดใบ ลำดับต่อไปในการจำแนกป่าชนิดนี้ก็คือไม้ดัดชนิดในสังคมซึ่งมีความแตกต่างจากป่าในกลุ่มป่าผลัดใบในสังคมอื่นอย่างเด่นชัด โดยที่ป่าเต็งรังมีไม้เด่นอันเป็นไม้ดัดชนิดนี้ประกอบด้วยไม้ในวงศ์ไม้ยาง ที่มีการผลัดใบในช่วงฤดูแล้งได้แก่ เต็ง รัง เหียง พลวง ส่วนสัตว์ป่าที่พบมักคล้ายคลึงกันกับในสังคมป่าผสมผลัดใบ มีปริมาณสัตว์ที่หากินบนพื้นดินค่อนข้างมากทั้งจำนวนและชนิดพันธุ์ เช่น วัวแดง กวางป่า เก้ง นกคุ้ม เต่าเหลือง กิ้งก่าหัวแดง แยกการกระจายเด่นมากในพื้นที่ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ

นิเวศวิทยาของสังคมป่าชนิดนี้ ป่าชนิดนี้จะมีพลังงานแสงที่เพียงพอต่อการใช้ในการสังเคราะห์แสงเพื่อสร้างผลิตผลขั้นต้นและมวลชีวภาพ แต่มักเกิดในฤดูฝนและถูกจำกัดในช่วงฤดูแล้งเมื่อน้ำขาดแคลนจะมีการผลัดใบเพื่อลดการคายน้ำและพิกตัว การหมุนเวียนสารและการหลั่งไหลของพลังงานค่อนข้างเร็วความชื้นในช่วงฤดูฝนที่มีความยาวประมาณ 5-6 เดือน เพียงพอต่อการทำงานของผู้ย่อยสลายสารอินทรีย์เช่น กิ้ง ใม่ หมดไปได้

(3) ป่าทุ่ง (Savanna) ป่าทุ่งจัดว่าเป็นสังคมพืชหนึ่งในกลุ่มป่าผสมผลัดใบ ลักษณะสำคัญในการจำแนกก็คือรูปร่างของพืชเด่นในสังคม ประกอบด้วยไม้ขนาดเล็กหรือไม้พุ่มผสมกับหญ้าขึ้นปกคลุมพื้นที่สลับกันไปและมีไฟป่าไหม้ทุกปี หญ้าในป่าทุ่งจะต้องสูงเกินกว่า 80 เซนติเมตรขึ้นไป และเป็นหญ้าที่มีใบแบนต่างจากที่ปรากฏในทุ่งหญ้าในส่วนที่เรียกว่า steppe และ grassland ที่มีใบม้วนกลมและสูงไม่เกิน 80 เซนติเมตร

(4) ทุ่งหญ้าเขตร้อน (Tropical Grassland) การจำแนกทุ่งหญ้ายับกับป่าทุ่งในเขตร้อนกระทำได้ค่อนข้างลำบาก ทั้งนี้เนื่องจากเป็นสังคมที่มีความใกล้เคียงกันมากทั้งในด้านโครงสร้างและองค์ประกอบชนิดพันธุ์ โดยทั่วไปสังคมพืชที่ประกอบด้วยหญ้าเป็นส่วนใหญ่และส่วนที่เป็นหญ้างวง

กว่า 10 เท่าของความสูงต้นไม้ที่ปรากฏอยู่จัดเป็นทุ่งหญ้า และพื้นที่ที่มีความสูงของหญ้าไม่เกิน 80 เซนติเมตรต่อเนื่องโดยตลอด

2.8.9 ความเป็นมาและลักษณะของกลุ่มชนชาติบรู

1) กลุ่มชนบรู: ชนพื้นถิ่นแห่งแผ่นดินลุ่มแม่น้ำโขง

บรู ถือเป็นหนึ่งในกลุ่มชนพื้นเมือง (Indigenous people) มอญ-เขมร แห่งดินแดนลุ่มแม่น้ำโขง อันเป็นหนึ่งในกลุ่มชนหลัก ที่ได้ตั้งถิ่นฐานในเขตแผ่นดินภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนบนมาช้านาน เท่าที่มีหลักฐานทางประวัติศาสตร์ อย่างน้อยก่อนการสถาปนารัฐชาติไทย หรือก่อนการปฏิรูปการปกครองในระบอบเทศาภิบาล พ.ศ.2435 ในสมัยพระบาทสมเด็จพระจุลจอมเกล้าเจ้าอยู่หัว คำว่า “บรู” เป็นภาษาดั้งเดิมของผู้คนที่พูดภาษาตระกูลออสโตรเอเชียติกหรือมอญ-เขมร ที่ใช้เรียกตัวเอง คำว่า “บรู” หมายถึง ภูเขา ชาวบรู จึง หมายถึงคนแห่งภูเขา ภาษาที่ชาวบรูใช้สื่อสาร คือ ภาษาตระกูลออสโตรเอเชียติกหรือมอญ-เขมร กลุ่มย่อยมอญ-เขมรตะวันออก (Eastern Mon-Khmer) สาขากลุ่มกตุอิก (สุริยา รัตนกุลและคณะ, 2542)

จิตร ภูมิศักดิ์ (2540:237-238) มีความเห็นว่า บรรพชนของชนเผ่าบรู รวมถึงกลุ่มชนที่ถูกเรียกว่าลาวเทิง (ข้า-ขมุ) ในฝั่งซ้ายแม่น้ำโขง เดิมตั้งถิ่นฐานอยู่ในอินเดีย เพราะในแผ่นดินอินเดียแต่เดิม เป็นที่อยู่ของพวกที่ไม่ใช่อารยัน ชนพื้นเมืองเดิมที่ว่า ทอยยกันอพยพเข้ามาสู่อินเดียเป็นยุคๆหลายยุคและหลายชนชาติ ชนเผ่าพวกที่หนึ่ง เข้ามาสู่อินเดียในยุคก่อนประวัติศาสตร์คือ “ชนเผ่าเนกริโต” ซึ่งเป็นสาขาหนึ่งของพวกนิกรอยด์ คือ พวกคนร่างเล็กแคระมาจากแอฟริกา ชนพวกนี้แพร่ไปอยู่ทั่วอินเดีย ยังมีร่องรอยเหลืออยู่ทางรัฐอัสสัมตะวันออกเฉียงและรัฐนาคาปัจจุบัน ระดับทางสังคมชนเผ่าพวกนี้เป็นพวกแสวงหาอาหารกินตามธรรมชาติ ไม่ใช่ผลิตขึ้นเอง ไม่มีการจัดตั้งทางสังคมเป็นบ้านเป็นเมืองอย่างไร ชนเผ่าที่สองที่เข้าสู่อินเดีย คือ “ชนเผ่าออสตริค” จากภูมิภาคเมดิ เตรีเนียนตะวันออก พวกนี้รูปร่างขนาดกลาง ระดับทางสังคมของชนเผ่านี้ยังคงเที่ยวแสวงหาอาหารธรรมชาติเหมือนกับพวกที่หนึ่ง แต่ก้าวหน้ากว่าตรงที่รู้จักการกสิกรรมขั้นต้น คือ ใช้ไม้แทงดินให้เป็นรู แล้วหยอดเมล็ดพืชลงไป พวกนี้เข้าผสมปะปนกับพวกเนกริโต แล้วพัฒนาภาษาของตนขึ้นเป็นสองสาขาใหญ่ คือ ภาษาตระกูลออสโตร-เอเชียติก อันได้แก่ ภาษาตระกูลมอญ-เขมร พบบนพื้นที่ทวีปเอเชียและภาษาตระกูลออสโตรเนเซีย ได้แก่ ภาษาตระกูลชวา-มลายูและภาษาชาวเกาะทางทะเลใต้

ต่อมาชนเหล่านี้ภายหลัง ถูกผู้เข้ามาใหม่ เช่น ชนเผ่าทราวิท จากอิหร่าน ชนเผ่าอารยันจากที่ราบสูงระหว่างยุโรปกับเอเชีย รุกราน จึงอพยพเข้ามายังอินโดจีนและภูมิภาคใกล้เคียง

ชาวบรูโบราณ แต่เดิมผู้ชายนิยม แต่งกายด้วยผ้าเตี่ยว มีผมม้ายาวประป่า ซึ่งทรงผมม้ายาว เป็นเอกลักษณ์ของบรู ชาวบรูนิยมใช้ผ้าแดง ผูกคล้องคอหรือโพกศีรษะเป็นเอกลักษณ์ ในตำนานเล่าว่า เพราะบรรพชนของพวกเขา ได้ใช้ผ้าชุบเลือดสีแดงแนบติดกายไว้ก่อนตายในการต่อสู้แย่งชิงดินแดนที่อยู่กับชาวผู้ไท บรูจึงถือว่าผ้าแดงเป็นเอกลักษณ์ ส่วนผู้หญิงนิยมนุ่งผ้าชิ้นยาวถึงข้อเท้า แต่เปลือยอกท่อนบน นอกจากนี้บรูโบราณ ยังมีประเพณีการใช้หน้าไม้พร้อมลูกดอกอาบพิษยางนอง เป็นอาวุธประจำกาย เป็นนักรบที่ห้าวหาญ (สุรจิตต์ จันทรสชา, 2543: 74) และไม้ยางนอง ที่เป็นเถาว์วัลย์ยังพบอยู่ในป่าศักดิ์สิทธิ์ของชนชาวบรู ดังจะกล่าวต่อไป

กลุ่มชนชาวบรู ได้ตั้งถิ่นฐานกระจายอยู่ทั่วไปในเขตนิเวศห่อมภูเขา ในดินแดนสองฟากฝั่งลุ่มแม่น้ำโขงตอนล่าง คำว่าบรู ผู้วิจัยเห็นว่า น่าจะมาจากลักษณะพื้นฐานแห่งนิเวศดังกล่าวนี้ “เอ็ดห่อม เก้าห่อมตุม” (อยู่ห่อมภูห่อมเขา) เอามาใช้เรียกหรือถูกเรียก นักวิชาการแห่งสาธารณรัฐประชาธิปไตยประชาชนลาว สันนิษฐานว่าชาวบรู ได้เข้ามาตั้งถิ่นฐานในดินแดนลุ่มแม่น้ำโขงมากกว่า 5,000 ปี บรรพชนของคนกลุ่มนี้ มีถิ่นฐานดั้งเดิมในเขตอินเดีย ในสาธารณรัฐประชาธิปไตยประชาชนลาว บรูมีอยู่หลายกลุ่ม หรือมีหลายชื่อเรียก เช่น บรูตรี บรูมะกอง เป็นต้น (Lao National Front for Construction, 2005: 48-220) แต่ส่วนมากพวกเขามักถูกเรียกจากลาว ที่เป็นชนชั้นปกครองว่า “ซ่า” (สุทวิ ชันตี, **สัมภาษณ์**, 6 เมษายน 2555) นอกจากนี้ยังพบว่าชาวบรู ตั้งถิ่นฐานในดินแดนสาธารณรัฐสังคมนิยมเวียดนาม อีกจำนวนหนึ่งในเขตจังหวัดกวางตรี และกวางบินห์ (Mole, 1968) รวมถึงในเขตภาคตะวันออกเฉียงเหนือของอินเดีย ในเขตทิปุระและอัสสัม (Atida, **Interviewed**, 2 December 2012)

2) ภาษาและวัฒนธรรมของชาวบรู โบราณ

ชาวบรูมีภาษาที่เป็นอัตลักษณ์ของตัวเอง อยู่ในกลุ่มตระกูลออสโตรเอเชียติก หรือมอญ-เขมร ใกล้เคียงกับชาวกายหรือส่วยในภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนล่างหรืออีสานใต้ เนื่องจากมีสายวัฒนธรรมร่วมกันมาตั้งแต่อยู่ในดินแดนตอนกลาง-ใต้ของสาธารณรัฐประชาธิปไตยประชาชนลาว (วีระ สุตสังข์, 2540) ลักษณะภาษาชาวบรู ต่างไปจากภาษาของชาวไทย-ลาว ในขณะที่ชาวไทย ลาว และผู้ไท ใช้คำว่า กินข้าว เหมือนกัน แต่ชาวบรู ใช้คำว่า จาโดย เช่นเดียวกับชาวกาย ต้นไม้เป็นคำในภาษาไทย-ลาวและผู้ไท แต่บรู ใช้คำว่า อารอง คำว่าปลากั้ง ภาษาบรู ใช้คำว่าอาแยน

และปู่ ภาษาบรู ใช้คำว่า อาเรียง นอกจากจะมีคำที่ใช้ในชีวิตประจำวันแล้ว บรู ยังมีคำที่เกี่ยวกับการนับและการคำนวณ เช่น หนึ่ง-มวย, สอง-บราน, สาม-ไปรน์, สี่-โปน, ห้า-เซิง, หก-ตะปัด, เจ็ด-ตะปรูล, แปด-ตะกรอล, เก้า-ตะเก๊ะ, สิบ-มันจิต (สุริจิตต์ จันทรสาขา, 2543: 94; หวา ฮุงหวล, **สัมภาษณ์**, 5 พฤษภาคม 2556)

บรรพบุรุษของชาวบรูโบราณ มีศิลปวัฒนธรรมดั้งเดิมที่สูงส่ง มีความรอบรู้ในการประดิษฐ์สิ่งของที่ใช้ในชีวิตประจำวัน เช่น การปั้นไห การหล่อโลหะ การนำหินมากรอพื้นให้ราบเรียบสวยงาม (สุริจิตต์ จันทรสาขา, 2543: 93) ชาวบรูมีระบบความเชื่อต่อมิตินทางจิตวิญญาณอย่างเคร่งครัด อันเป็นรากฐานสำคัญต่อการก่อเกิดพื้นที่ศักดิ์สิทธิ์ดังจะได้กล่าวต่อไป ในอดีตชาวบรูไม่นับถือศาสนาพุทธ “วัดป่าเจ้าพระเจ้านบ” ในบางชุมชนของชาวบรูโดยเฉพาะในเขตอ.พังโคน อ.พรรณานิคม จ.สกลนคร ตั้งขึ้นเมื่อมีคนตาย วัฒนธรรมเดิมของชาวบรู จะไม่มีการนำพระมาสวดมาติกาบังสกุล แต่จะมีประเพณีที่เรียกกันว่า “อะลวยด์” หรือ “บรูของอะลวยด์” อันเป็นพิธีกรรมที่บอกเส้นทางชีวิตหลังความตาย คล้ายกับพิธีสวดอภิธรรมศพของชาวพุทธ “บรูของอะลวยด์”

2.8.10 ความเป็นมาและลักษณะของกลุ่มชนชาติผู้ไท

1) ชนชาติผู้ไท: คนพื้นถิ่นแห่งดินแดนลุ่มแม่น้ำโขง

ผู้ไท (Phutai People) ถือว่าเป็นชนชาติไท (Tai) สาขาหนึ่ง พูดภาษาตระกูลไท สาขาตะวันตกเฉียงใต้ กลุ่มเดียวกับชนชาติลาว ไทย ไทดำ ไทขาว ไทแดง เป็นต้น (สุมิตร ปิติพัฒน์ และเสมอชัย พูลสุวรรณ, 2543) คนไท-ไตเป็นชนชาติที่มีภาษาและวัฒนธรรมเก่าแก่ชนชาติหนึ่งของโลก ตั้งถิ่นฐานกระจายทั่วไปตั้งแต่เอเชียตอนกลาง เอเชียตะวันออกเฉียงใต้ รวมถึงเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ เพราะนอกจากจะพบในเขตราชอาณาจักรไทย และสาธารณรัฐประชาธิปไตยประชาชนลาว ยังพบในเมืองเล็ก เมืองใหญ่ ในสาธารณรัฐประชาชนจีน ภาคตะวันออกเฉียงเหนือของอินเดีย ตอนเหนือและทิศตะวันออกเฉียงเหนือของสหภาพพม่า ทิศเหนือและทิศตะวันตกเฉียงเหนือของสาธารณรัฐสังคมนิยมเวียดนาม เป็นต้น คนไทในแต่ละถิ่น มีชื่อเรียกแตกต่างกันไป เช่น ไทอาหม ไทอ้ายตอน ไทคำตี้ ลาว ไทดำ ไทแดง ไทขาว ไทเขิน ไทญ้อ ไทพวน ไทลื้อ ไทนอง ไทไท้ ไทเมา ปู่ไต ไทโหลง ไทเขิน จ้วง ตั้งผู้ไต ผู้ไท ฯลฯ เป็นต้น (บุญยงค์ เกศเทศ, 2546; ฉัตรทิพย์ นาถสุภาและเรณู วิชาศิลป์, 2552)

เขตนิเวศลุ่มน้ำโขงทางภาคเหนือของเวียดนาม ถือว่าเป็นถิ่นฐานดั้งเดิมที่สำคัญที่สุดแห่งหนึ่งของชนชาติไท-ไท ทั้งหลาย เป็นที่ยอมรับในทางประวัติศาสตร์และในปัจจุบัน เคยอยู่ใน

พระราชอำนาจของล้านช้างและราชอาณาจักรไทย ในยุคที่ฝรั่งเศสปกครอง ดินแดนแห่งสิบสองจุไท คือ ดินแดนทางภาคตะวันตกเฉียงเหนือของประเทศเวียดนาม หรือประเทศตังเกี๋ยเดิม ที่เคยอยู่ในเขตการปกครองของราชอาณาจักรไทยระยะหนึ่ง แต่เดิมประกอบไปด้วยเมืองใหญ่น้อยจำนวน 16 เมือง จึงเรียกสิบหกเจ้าไท ต่อมาเมื่อมีการเซ็นสนธิสัญญาเทียนสินระหว่างฝรั่งเศส (เวียดนาม) และจีน ใน ปี พ.ศ. 2427-2428 เพื่อกำหนดเขตแดนของประเทศจีนและเวียดนาม เมืองไท 6 เมือง ได้ถูกรวมเข้าอยู่ในเขตแดนของจีน เมืองไทในเวียดนามจึงเหลือเพียง 10 เมือง หลังจากนั้นฝรั่งเศส ได้จัดการปกครองในดินแดนไทใหม่ โดยได้ตั้งอำเภอขึ้นเป็นเมืองอีก 2 เมือง รวมกับเมืองไทเดิมที่เหลืออยู่ 10 เมือง รวมเป็น 12 เมือง เรียกว่าสิบสองเจ้าไท หรือ สิบสองจุไท (ภัททิยา ยิมเรวัต, 2544: 8) นักวิชาการหลายท่าน เช่น ภัททิยา ยิมเรวัต (2544) พระมหาปัญญา เขมปัญญา (2542) เห็นว่าดินแดนสิบสองจุไท เป็นถิ่นฐานเดิมชาวไทและผู้ไท โดยเฉพาะถวิล เกษรราช (2521) นักปราชญ์ของกลุ่มชนผู้ไท จังหวัดนครพนม เชื่อว่า สิบสองจุไท เป็นเขตบรรพชนของชาวผู้ไท ในแอ่งสกลนคร จากคราวที่เดินทางสัมภาษณ์พี่น้องชาวผู้ไทในเขตแอ่งสกลนคร เช่น นครพนม มุกดาหาร สกลนคร ชาวผู้ไทในเขตนี้ มักจะกล่าวว่า พวกตนอพยพมาจากเมืองน่าน้อยอ้อยหนู ซึ่งศาสตราจารย์คำจอง นักโทคดีศึกษา กล่าวว่า นาน้อยอ้อยหนู อยู่ในเขตแดนของ เมืองแฉก (แฉก) หรือเตียนเปียนฟูในภาคตะวันตกเฉียงเหนือของเวียดนาม อันเป็นเขตแดนสำคัญของเผ่าผู้ไทดำ (ไทดำ) (เอกวิทย์ ฦ กลาง, 2553)

ศาสตราจารย์คำจอง นักวิชาการด้านโทคดีศึกษาแห่งชนชาติไทดำ ในเวียดนาม ระบุว่า ในแผ่นดินของเวียดนาม มีชาวไท อาศัยอยู่มีประมาณ 2,600,000 คน (ข้อมูลในปีพ.ศ.2536) อยู่ทางทิศตะวันตกเฉียงเหนือของเวียดนามนั้น แถบเมือง เหงอัน เทงหัว เซินลา หมกโจว ไลเจา เตียนเปียนฟู เอียนบาย ซึ่งเป็นกลุ่มชาวผู้ไทดำและผู้ไทแดง จำนวนประมาณ 1,400,000 คน และในเขตเลากาย เกาบัง ลังเซิง และกวางนิง อันเป็นถิ่นของคนไทย กลุ่มไต (คนเสื้อดำ) และนุง (คนเสื้อขาว) มีจำนวนประชากรประมาณ 1,200,000 คน (คำจอง, 2553) อย่างไรก็ตาม Kashinaga Masao ระบุว่า จากการสัมภาษณ์ประชากร ในปี พ.ศ.2542 (ค.ศ.2542) ชาวไททุกเผ่าในเวียดนามมีรวมกันประมาณ 4 ล้านคน (ฉัตรทิพย์ นาถสุภา และพิเชษฐ์ สายพันธุ์, 2553)

2) การตั้งชุมชนชาวผู้ไทในภาคอีสานแห่งราชอาณาจักรไทย

จากหลักฐานทางโบราณคดีพบว่าในผืนแผ่นดินภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนบน เคยเป็นบริเวณที่มีอารยธรรมอันเก่าแก่ที่รุ่งเรืองที่สุดแห่งหนึ่งของประเทศไทยและเคยเป็นแหล่งชุมชนเก่าอันเป็นแหล่งที่อยู่ของคนโบราณยุคก่อนประวัติศาสตร์ กระจายทั่วแอ่งสกลนครบริเวณลุ่มน้ำสงคราม ดังหลักฐานวัฒนธรรมบ้านเชียงในจังหวัดอุดรธานี สกลนคร และนครพนม (ศรีศักร วัลลิโภดม, 2546) รวมถึงในเขตภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนบนในพื้นที่ต่างๆ นอกจากนี้ยังพบหลักฐานวัตถุโบราณ ที่เป็นหม้อ ไห กล้องยาสูบ ที่คนในแถบภาคอีสานสันนิษฐานเป็นของกลุ่มคนตระกูลข่า-ขอม (ตระกูลเดียวกับบรู) ทำให้เชื่อได้ว่าในแผ่นดินนี้มีผู้คนเข้ามาตั้งถิ่นฐานอยู่หลากหลายกลุ่ม แต่การก่อตั้งชุมชนในดินแดนภาคตะวันออกเฉียงเหนือยุคปัจจุบัน และเป็นต้นกำเนิดของคนอีสานสาแหรกต่างๆ ที่สามารถสืบมาจนถึงปัจจุบันด้วยการบันทึกเป็นลายลักษณ์อักษรชัดเจน คือ ตั้งแต่ช่วงปลายพุทธศตวรรษที่ 23 จนถึงสมัยรัตนโกสินทร์ตอนต้น ที่มีชาวผู้ไท เข้ามาตั้งถิ่นฐานสพบอีกครั้ง ในสมัยรัชกาลที่ 3 เป็นการอพยพ ที่มีได้มาจากแคว้นสิบสองจุไทยโดยตรง แต่เป็นการเดินทางจากทางฝั่งแขวงคำม่วน แขวงสหวันเขต สาธารณรัฐประชาธิปไตยประชาชนลาว ที่มองจากลักษณะภูมิศาสตร์ โดยที่มีได้ยึดเอาเขตรัฐชาติเป็นเกณฑ์ ถือว่าเป็นส่วนหนึ่งของแอ่งสกลนคร และอยู่ไม่ไกลจากพื้นที่แอ่งสกลนคร ของประเทศไทย เพียงข้ามแม่น้ำโขงมาก็ถึง

ในงานศึกษาของสุวิทย์ ธีรศาศวัตและณรงค์ อุปัญญา (2539) พบการกระจายและตั้งถิ่นฐานของชาวผู้ไทในเขตภาคตะวันออกเฉียงเหนือของประเทศไทย โดยที่ จังหวัดสกลนคร เป็นจังหวัดที่มีชาวผู้ไทอาศัยอยู่มากที่สุด

2.9 วิทยาศาสตร์กับกระบวนการที่ศรัทธาและเข้าใจแห่งพลังงาน

2.9.1 วิทยาศาสตร์ควอนตัมกับระบบแห่งความสัมพันธ์

การอธิบายปรากฏทางธรรมชาติด้วยระเบียบวิธีทางวิทยาศาสตร์บนพื้นฐานปรัชญาแบบนิวตันฟิสิกส์ (Classical Physic) ได้ทำให้วิถีแห่งภูมิปัญญาของชนพื้นเมืองที่อยู่บนพื้นฐานของความสัมพันธ์ระหว่างธรรมชาติกับจิตวิญญาณลดความสำคัญและกลายเป็นองค์ความรู้ชายขอบป่าเถื่อนและล้าหลัง เพราะวิญญูณไม่สามารถพิสูจน์ได้ในทางวิทยาศาสตร์แบบสสารนิยม นักทฤษฎีทางฟิสิกส์แห่งมหาวิทยาลัยเวียนนา อย่าง Fritjof Capra (1997) เขียนถึงวิวัฒนาการของวิทยาศาสตร์ตะวันตก ในงานเรื่อง The Web of Life: A Synthesis of Mind and Matter ที่มีอิทธิพลต่อโลกใน

ปัจจุบัน ว่าเป็นผลผลิตของนักคิด-นักปรัชญาตะวันตกในช่วงศตวรรษที่ 17 เช่น ฟรานซิส เบคอน (Francis Bacon :1561-1625) เรอเน เดสคาร์ตส์ (Rene Descartes:1596-1650) ที่เสนอแนวคิดแบบประจักษ์นิยม(Empiricism) และเสนอแนวคิดแบบเหตุผลนิยม (Rationalism) ตามลำดับ การเสนอทฤษฎีเกี่ยวกับจักรวาลเป็นจักรกลขนาดใหญ่ประกอบขึ้นด้วยสสาร (Newtonian Mechanism) และมีทัศนแบบลดส่วน สามารถอธิบายด้วยการถอดแยกเป็นส่วน โดยไอแซค นิวตัน (Isaac Newton, 1642-1727) (Capra, 1997; McGrew et al., 2009) พร้อมทั้งการประสบความสำเร็จในการสร้างแบบจำลองทางคณิตศาสตร์ในการอธิบายปรากฏการณ์ทางธรรมชาติ ทำให้นักวิทยาศาสตร์ในยุคศตวรรษที่ 19 ปักใจเชื่อว่าสรรพสิ่งทั้งเอกภพเป็นเสมือนจักรกลขนาดใหญ่ หากจะเข้าใจปรากฏการณ์ต่างๆต้องถอดแยกออกจนถึงระดับอนุภาคขนาดเล็กที่สุด (สมเกียรติ ตั้งกิจวานิชย์, 2547: 118-119) ทำให้โลกทัศน์กลไก(mechanistic Cartesian paradigm) มีอิทธิพลต่อนักวิทยาศาสตร์ ในยุคศตวรรษที่ 18-19 และยุคสมัยต่อมาอย่างยิ่ง รวมทั้งต่อระบบการศึกษาของโลก อย่างไรก็ตามกระบวนทัศน์ทางวิทยาศาสตร์ได้เปลี่ยนแปลงอีกครั้ง เมื่อมีการค้นพบ ทฤษฎีควอนตัม (Quantum Theory) ในปี ค.ศ. 1920 ที่เห็นว่าส่วนที่เล็กที่สุดที่เรียกว่าอะตอม (Atom) ในทางทฤษฎีฟิสิกส์แบบเดิมจนกระทั่งเกิดกระบวนคิดแบบกลไก ย่อ-แยกส่วน นั้นไม่มีอยู่จริง เพราะส่วนที่เล็กที่สุด เช่น อิเล็กตรอน โปรตรอน นิวตรอน มีส่วนที่เล็กกว่านั้นอีก (ควาร์ก) และอนุภาค (particle) สามารถเปลี่ยนรูปไปเป็นคลื่นพลังงาน (wave) ทฤษฎีทางควอนตัม นอกจากจะเปลี่ยนโลกทัศน์ ว่าโลกประกอบด้วยหน่วยพื้นฐานจากอนุภาค เป็น พลังงาน (ไม่อาจจับต้องได้) แล้ว ทัศนกรรมการมองโลกจึงไม่ใช่เรื่องของการโดดเดี่ยวแยกตัว ทัศนะบนพื้นฐานของควอนตัมฟิสิกส์ต่อธรรมชาติ จึงเป็นลักษณะของความสัมพันธ์ เกี่ยวโยง เป็นข่ายใยและมีลักษณะแบบเป็นองค์รวม ซึ่งความเป็นองค์รวม (Holism) ของควอนตัมดังกล่าว ได้ถูกยืนยันจากงานของนักวิทยาศาสตร์รุ่นหลังอย่าง Seevinck ที่เห็นว่าควอนตัมเป็นเรื่องของความสัมพันธ์และเป็นเรื่ององค์รวม (Seevinck, 2004) ฉะนั้นในทัศนะของธรรมชาติและชีวิตในงานชิ้นนี้ของเขา จึงมีอาจหนีไปจากความสัมพันธ์ในเชิงข่ายใยและความสัมพันธ์ไปได้ นอกจากนี้ Capra (1997) ยังเห็นว่าวิธีการศึกษาทาง Ecology ควรเป็นลักษณะเป็นข่ายใยเป็นโครงข่ายเป็นระบบ มิควรแยกส่วน ผู้วิจัยเห็นว่านิเวศวิทยามีเพียงแต่พูดถึงเรื่องการหมุนเวียนสาร (nutrient cycle) แต่พูดถึงเรื่องการไหลของพลังงาน (energy flows) ที่เป็นเรื่องไม่มีตัวตน ดังนั้นหากตั้งสมมติฐานภายใต้ทฤษฎีดังกล่าว มิติทางจิตวิญญาณของภูมิปัญญา

ของชนพื้นเมืองเป็นพลังงานอีกรูปแบบหนึ่ง ก็อาจสะท้อนถึงความกลมกลืนระหว่างภูมิปัญญาของชนพื้นเมืองกับวิทยาศาสตร์ใหม่ (Shanon, 2002)

2.9.2 นิเวศวิทยาเชิงลึก (Deep Ecology)

เป็นกรอบแนวคิดนิเวศ ที่มีได้แยกมนุษย์ออกจากธรรมชาติหรือเอามนุษย์เป็นศูนย์กลางอย่างในอดีต บางครั้งอาจกล่าวได้ว่านิเวศวิทยาเชิงลึกเป็นกระบวนทัศน์นิเวศแบบองค์รวม ที่บูรณาการเป็นหนึ่งเดียว ไม่ได้แยกส่วน มองโลกเป็นระบบสัมพันธ์ เป็นโครงข่าย (Capra, 1997; Henning, 2002) Arne Naess นักปรัชญาชาวนอร์เวย์ เป็นคนแรกที่พยายามเขียนและเปรียบเทียบ เขาเห็นว่า โลกทัศน์แบบกลไก กลายเป็นอุดมการณ์หลักของระบบอุตสาหกรรมนิยมของโลกทั้งหมด และปลุกฝังให้ผู้คนรอบจำ ชูตรีตรรกศาสตร์เพื่อผลประโยชน์ทางวัตถุและการแสวงหาความต้องการอย่างไม่มีวันสิ้นสุด ในปี 1973 A. Naess ได้เผยแพร่ผลงานที่มีความหมายลึกซึ้งต่อการเคลื่อนไหวทางนิเวศ ชื่อ “The Shallow and the Deep, Long-Range Economy Movement” เป็นครั้งแรกที่ได้มีการเอ่ยชื่อ deep ecology โดยเปรียบกับ Shallow Ecology ที่เป็นนิเวศกระแสหลัก Naess ได้สรุปการเคลื่อนไหวแบบ Shallow Ecology เน้นแต่เรื่องการต่อต้านมลภาวะและความทรุดโทรมของทรัพยากรธรรมชาติเชื่อในเทคโนโลยีว่าสามารถแก้ไขทุกสิ่งได้ โดยไม่ได้สนใจเรื่องการเปลี่ยนแปลงความสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์กับโลกธรรมชาติ (ปริชา เปี่ยมพงศ์สานต์, 2541:184) การเคลื่อนไหวแบบ Deep Ecology มีแนวคิดหลักอยู่ 2 ประการ คือ 1) สรรพสิ่งทั้งหลาย ดำรงอยู่ในสนามแห่งความสัมพันธ์ซึ่งกันอย่างไม่แยกไม่ออก (relative total-field image) 2) สรรพสิ่งที่มีชีวิตทั้งหลายมีสิทธิเท่าเทียมกันที่จะดำรงชีวิตอยู่และเจริญเติบโต (Henning, 2002; Jones, 1993)

โดยสรุปนิเวศวิทยาแนวลึกเรียกร้องให้มีการปฏิวัติทางวิถีคิดของมนุษย์เสียใหม่ เป็นการนำไปสู่การล้มล้างโลกทัศน์แบบเก่า ที่มีเนื้อหาให้ความสำคัญแก่ประโยชน์นิยมของมนุษย์ (Anthropocentric ethics) นิเวศวิทยาแนวลึกเสนอโลกทัศน์แบบองค์รวม (holism) ที่ไม่แยกธรรมชาติจากมนุษย์และให้ความสำคัญสูงแก่จริยธรรมแนวนิเวศ (Ecocentric ethic) ที่สอนให้มนุษย์มีหน้าที่ในการปกป้องธรรมชาติ ไม่ใช่พิชิตธรรมชาติหรือชูดรีตรรกศาสตร์ (ปริชา เปี่ยมพงศ์สานต์, 2541: 191) การให้ความสำคัญสูงแก่จริยธรรมแนวนิเวศ ผู้วิจัยเห็นว่าแม้ว่าจะไม่มีเหตุผลหรือน้ำหนักไปทางผลประโยชน์ของมนุษย์ในทางวัตถุนิยม แต่ก็มีความสำคัญต่อการเยียวยาและรักษา

ธรรมชาติ และผู้วิจัยมีทัศนะว่า วิธีป่าแห่งจิตวิญญาณของชนพื้นเมือง ในงานวิจัยนี้ เป็นแนว ecocentric ethnic

2.9.3 นิเวศวิทยาองค์รวมและนิเวศวิทยาเชิงจิตวิญญาณกับกระบวนทัศน์วิทยาศาสตร์ สิ่งแวดล้อม

นอกจากการเคลื่อนไหวในช่วงทศวรรษ 1970 ที่พูดถึงนิเวศวิทยาเชิงลึก ที่พยายามกล่าวถึงความสัมพันธ์อย่างเชื่อมโยง ระหว่างมนุษย์กับสิ่งต่างๆ ซึ่งให้ความสำคัญกับเรื่องโลกทัศน์องค์รวม อันอาจเกิดจากการแสวงหาค้นพบใหม่ในช่วงศตวรรษที่ 20 ในงานเรื่อง Integration and Holism ของ Shannon (2002) ได้พูดถึงความเป็นองค์รวม (Holism) กล่าวว่ากระบวนทัศน์ในเรื่องขององค์รวมเป็นการค้นพบใหม่ในศตวรรษที่ 20 แต่ในขณะเดียวกันก็เป็นความซ้อนทับกันกับความคิดหรือวิถีปฏิบัติดั้งเดิมของชนพื้นเมือง การเข้าใจในเรื่องขององค์รวม มักใช้แนวคิดเชิงระบบเพื่อที่จะเข้าใจหลักขององค์รวม ซึ่งแน่นอน ในขณะเดียวกันการศึกษาศึกษาปฏิสัมพันธ์ของสิ่งต่างๆในระบบ คือ เรื่องนิเวศวิทยาก็มีพื้นฐานมาจากแนวคิดเชิงระบบ (Capra, 1997) Shannon ได้นำแนวคิดในเชิงระบบมาอธิบายในเรื่องของสุขภาพ เขามองว่าหากเราแยกส่วนระหว่างร่างกายกับจิตใจ (brain/mind) และจิตวิญญาณ (spirit) เราจะไม่เข้าใจในตัวเรา ในการมองแบบองค์รวม ร่างกาย จิตใจ และจิตวิญญาณ มีความสัมพันธ์เกี่ยวเนื่องกันและมีปฏิสัมพันธ์ต่อกัน ซึ่งความเชื่อในด้านจิตวิญญาณมีผลกระทบต่อสุขภาพทางกายภาพ เขายังมองและวิพากษ์อีกว่าจิตวิญญาณ มีความเป็นนามธรรมมากกว่าจิตใจที่แสดงออกในเรื่องของความรู้สึกและทัศนคติ และความตั้งใจ แต่กระบวนทัศน์วิทยาศาสตร์ยังไม่สามารถอธิบายความแตกต่างระหว่างจิตใจและจิตวิญญาณได้ในระดับลึก (Shannon, 2002) นอกจากนี้ในการวิเคราะห์ความเป็นองค์รวมของทฤษฎีทางฟิสิกส์ โดยในงานของ Seevinck พบว่าทฤษฎีควอนตัม มีความสอดคล้องและมีความเป็นองค์รวม (Seevinck, 2004)

กระบวนทัศน์ในเชิงองค์รวม มีความคล้ายคลึงกับงานของ Capra (1997) ในเรื่องของข่ายใยของชีวิต ที่อยู่ภายใต้แนวคิดเชิงระบบเช่นเดียวกันหลังการค้นพบทฤษฎีแบบควอนตัม แต่อย่างไรก็ตามในงานที่เกี่ยวข้องด้านองค์รวมของ Shannon ในการมองเรื่องขององค์รวม องค์รวมของความเป็นมนุษย์ นอกจากจะประกอบด้วยมิติทางรูปธรรม (body) แล้ว ในด้านนามธรรม ยังประกอบด้วยจิตใจ (สมอง) ซึ่งมีความสัมพันธ์เกี่ยวกับระบบประสาท แต่เรื่องของจิตวิญญาณที่มีความลึกซึ้งมากกว่าระดับจิตใจหรือสมอง นอกจากนี้การอธิษฐานและการทำสมาธิ ทำให้เกิดความงอกงามในทาง

จิตวิญญาณ มีผลต่อการรักษาและการแก้ไขความเจ็บป่วย (Shannon, 2002) หากเมื่อย้อนกลับไปถึงโครงสร้างของหมู่บ้านไทของอาจารย์คำจอง จะพบว่าหมู่บ้านนอกจากจะประกอบด้วยที่ดิน บ้านเรือน ประชาชน ยังต้องมีป่าศักดิ์สิทธิ์อันเป็นถิ่นฐานของจิตวิญญาณ ที่คนในชุมชนจะไปสื่อสารกับจิตวิญญาณที่รักษาชุมชน เพราะฉะนั้นกระบวนการทัศน์ของคนพื้นเมือง ก็มีได้ละทิ้งมิติทางจิตวิญญาณมาแต่โบราณกาล

แน่นอนว่าในเรื่องนิเวศวิทยาเชิงจิตวิญญาณ (Spiritual Ecology) อาจเป็นเรื่องที่ยังอธิบายได้ยาก ปรีชา เปี่ยมพงศ์สานต์ (2541:194) ได้อธิบายสั้นๆ ว่าพุทธธรรมและนิเวศวิทยาแนวลึก มีความคล้ายคลึงกัน อยู่ในกระแสแนวคิดของ Spiritual Ecology ที่สอนให้มนุษย์ได้รับรู้ความรู้สึกแห่งวิกฤตการณ์ในโลกธรรมชาติ โดยมีเป้าหมาย คือ การเน้นเรื่องการเปลี่ยนแปลงทางจิตสำนึก ที่จะกระตุ้นให้มีการมองโลกแบบใหม่ มีความรู้สึกเป็นหนึ่งเดียวกับธรรมชาติ และเคารพธรรมชาติ ที่สำคัญมิติด้านจิตวิญญาณเกี่ยวข้องกับวิถีชีวิตวัฒนธรรมของชนพื้นเมืองที่เขาเชื่อว่าในสิ่งแวดล้อมทางวัตถุ (Concrete Environment) มิได้มีมิติเชิงวัตถุอย่างเดียว แต่ยังมีเรื่องนามธรรม (Abstract Environment) นั่นคือ ยังมีผี เทวดา ที่ดูแล และดำรงอยู่ในธรรมชาติเหล่านั้น โดยที่มิได้แยกส่วนออกไปจากวิถีคิดและวิถีของชนพื้นเมือง (McGregor, 2009; Rush, 1991) ขณะเดียวกันการนิยามความหมายของวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม (Environmental Science) ยังวางกรอบไว้ 2 มิติ ทั้งในเชิง “รูปธรรมหรือวัตถุ” และในเชิง “นามธรรม” ดังนั้นวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม อาจเป็นศาสตร์ที่ก้าวหน้าที่สุดขณะนี้ ที่กล่าวถึงถึงมิตินามธรรมในเชิงวิชาการ และยอมรับว่าเป็นสิ่งที่มีจริงและมีอิทธิพลต่อสรรพสิ่งโดยเฉพาะหากมีการบูรณาการวิธีวิทยาในการศึกษาปรากฏการณ์ธรรมชาติ บนพื้นฐานปรัชญาควอนตัมและนิวตันฟิสิกส์ จะทำให้เข้าถึงความจริงของธรรมชาติมากที่สุด คือยอมรับทั้งสิ่งที่สามารถวัดได้แม่นยำ ในขณะที่เดียวกันสิ่งที่วัดไม่ได้แม่นยำ เช่น จิตวิญญาณ ก็ไม่ปฏิเสธว่าไม่มีจริง นอกจากนี้ยังไปสอดคล้องกับหลักพุทธธรรม ซึ่งให้ความสำคัญและยอมรับทั้งนามธรรมและรูปธรรม “รูป-นาม” แม้ถึงที่สุดแล้วจะเน้นไปที่เรื่องของการพัฒนาทางจิตวิญญาณหรือจิตใจ ซึ่งเป็นสิ่งสำคัญที่สุดสำหรับการจะขับเคลื่อนกิจการใด โดยเฉพาะการเข้าถึงความสงบและร่มเย็น

2.9.4 ควอนตัมฟิสิกส์กับนิเวศวิทยาและสิ่งแวดล้อมในบริบทของสังคมไทย

นอกเหนือจากนักคิดจากตะวันตกจะพยายามอธิบายให้เห็นถึงความสัมพันธ์ระหว่าง ทฤษฎีควอนตัมกับนิเวศวิทยาเชิงลึกและนิเวศที่ให้ความสำคัญกับมิติทางจิตวิญญาณ (Jones, 1993) นักคิด

อาวุธของสังคมไทย เช่น ประสาน ต่างใจ (2548) หรือประเวศ ะสี (2547) ได้วิจารณ์วิทยาศาสตร์แบบเดิม ที่ไม่สามารถอธิบายปรากฏการณ์ทางธรรมชาติที่ครอบคลุมได้ โดยทั้งสองท่านเห็นว่า ความจริงในธรรมชาติทั้งหมด มีอาจวัดหรือตรวจสอบได้ด้วยกระบวนการแบบวิทยาศาสตร์แบบเดิม (Newtonian Mechanism) ที่เน้นการวัด (precision of measurement) ธรรมชาติมีทั้งวัดได้แม่นยำ และที่วัดได้ไม่แม่นยำ วัดดูวัดได้แม่นยำ แต่นามธรรม เช่น เรื่องจิตใจ และคุณค่า หรือมิติทางจิตวิญญาณ วัดไม่ได้แม่นยำ (ประสาน ต่างใจ, 2548) การคิดแบบวิทยาศาสตร์ (เดิม) จึงเอียงหรือ แยกส่วน สนใจ แต่วัดดูธรรม ทอดทั้งนามธรรม หรือ คุณค่า และความรู้ที่ปราศจากคุณค่ากำกับ จึงถูกนำไปใช้ในทางอำนาจ เกิดสงคราม เกิดลัทธิเสพสุข ทางวัตถุ บริโภคนิยม ที่ขับเคลื่อนด้วยโลกจรรต ที่นำไปสู่วิกฤต ทางสังคม วัฒนธรรม และสิ่งแวดล้อม (ประเวศ ะสี, 2547: 9-10)

ทั้งสองท่านยังชี้ให้เห็น ข้อจำกัดและปัญหาของวิทยาศาสตร์แบบเก่า ที่มองอะไรตายตัว วัดได้แม่นยำ ทำให้แยกโลก แต่ทางวัดดูธรรม แต่วิทยาศาสตร์สมัยใหม่ที่เริ่มตั้งแต่การพัฒนาทฤษฎีสัมพัทธภาพ (Theory of Relativity) และทฤษฎีควอนตัม (Quantum Theory) ทำให้วิทยาศาสตร์กับศาสนาบรรจบกันในแง่ที่ว่าถึงที่สุดของทฤษฎีวิทยาศาสตร์ทางธรรมชาติแบบควอนตัม หน่วยที่เล็กที่สุดกลับเป็นสิ่งที่ไม่มีอยู่จริง (อนัตตา) โลกทั้งโลกเป็นการเคลื่อนไหวของพลังงาน รวมทั้งระบบแห่งจิตวิญญาณของคนตะวันออก ที่อาจสามารถอธิบายด้วยวิทยาศาสตร์ใหม่

ในปัจจุบันในวงการวิชาการ ในส่วนกลางของประเทศไทยเริ่มให้ความสนใจในเรื่องฟิสิกส์ใหม่กับทัศนะทางธรรมชาติอย่างยิ่ง โดยพยายามนำทฤษฎีสัมพัทธภาพ ควอนตัมฟิสิกส์ มามองโลกธรรมชาติแบบใหม่ และบูรณาการเข้ากับหลักธรรมทางพุทธศาสนา ดังจะเห็นงานของนักคิดคนสำคัญของประเทศ มาร่วมกันเขียนหนังสือธรรมชาติของสรรพสิ่ง เช่น วิสุทธิ ไบไม้, ประสาน ต่างใจ, สมเกียรติ ตั้งกิจวานิชย์ ที่มี นพ.ประเวศ ะสี (2547) เป็นบรรณาธิการ ประเด็นสมการ $E=MC^2$ หรือ $E=M$ มีความหมาย มวลหรือสสาร เท่ากับพลังงาน เป็นสิ่งที่อธิบายสอดคล้องกับทางหลักพุทธธรรม แม้ว่าสรรพสิ่งจะประกอบขึ้นจากอนุภาค (สสาร) แต่แท้ที่จริงแล้ว สิ่งเหล่านี้ไม่มีตัวตน (อนัตตา) แต่ในขณะที่เดียวกันเปลี่ยนรูปไปมาได้ ถือว่าเป็นความพยายามอีกก้าวหนึ่งในการหาทางอธิบายปรากฏการณ์ของธรรมชาติ เพราะยังมีช่องว่างในเรื่องของความเชื่อ เรื่องจิตวิญญาณ อันเป็นส่วนหนึ่งที่เป็นสิ่งแวดล้อม ว่าเป็นความจริงหรือไม่ หรือเป็นความเชื่อ ความมงมของชนพื้นเมืองที่มักถูกกล่าวหาและดูแคลน จนภูมิปัญญาของชนพื้นเมืองต่างๆที่มีคุณค่าหลายอย่างถูกทำลายอย่างน่าเสียดาย การค้นพบควอนตัมฟิสิกส์และทฤษฎีสัมพัทธภาพพิเศษ ทำให้ช่องว่าง ในเรื่องผี เทวดา จิต

วิญญาน พยายามถูกอธิบายขึ้นในมิติของพลังงาน แต่ก็ยังไม่มีงานชิ้นใด อธิบายได้ดี นอกเหนือไปจากหลักพุทธธรรม หลักภูมิปัญญาและคำสอนเชิงปรัชญาของชนพื้นเมือง (Wisdom of The Land)

2.9.5 การบูรณาการทฤษฎีวิทยาศาสตร์แบบนิวตันและควอนตัมฟิสิกส์ กับการเป็นฐานคิด การศึกษาระบบสิ่งแวดล้อม (วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อมใหม่)

แม้ว่าความก้าวหน้าด้านวิทยาศาสตร์ใหม่ “ขยายแห่งพลังงาน” ภายใต้ทฤษฎีควอนตัม เริ่มมีการพูดถึงและได้รับการยอมรับมากขึ้น ในแง่ของการอธิบายความสัมพันธ์ของสรรพสิ่ง (relation) และเป็นองค์รวม (holism) ความจริงของธรรมชาติ ให้อำนาจมีเพียงระดับสสาร (ตัวตน) เป็นความจริงเชิงประจักษ์ (empiricism) ที่สัมผัสได้ เท่านั้น รวมไปถึงการพูดถึงทฤษฎีไร้ระเบียบและการ ผุดกำเนิด อย่างไรก็ตามการศึกษานิวเคลียสและความหลากหลายของพืชในพื้นที่ป่า ที่แม้จะมีความสัมพันธ์ในเชิงจิตวิญญาน ที่ไม่มีตัวตน วิถีวิทยาของงานนี้ ยังเน้นความจริงในเชิงประจักษ์ของ ปรากฏการณ์นิวเคลียสพืช ที่สามารถวัด-พิสูจน์ได้อันเป็นความจริงเชิงประจักษ์ ในเรื่องการ กระจาย ปริมาณ ความหลากหลายของพืชพรรณ ความเด่น ความถี่ การสะสมมวลชีวภาพและการ กักเก็บคาร์บอน ฯลฯ เป็นต้น อันเป็นผลผลิตที่เกิดจากวิถีสัมผัสภูมิปัญญาของชนพื้นเมืองที่เกี่ยวข้องกับมิติ ทางจิตวิญญาน ที่ไม่มีตัวตน เป็นความเชื่อ ความรู้สึก ความผูกพัน ซึ่งเป็นเรื่องของพลังงาน

งานวิทยานิพนธ์นี้ มิได้ปฏิเสธปรัชญาพื้นฐานและวิถีวิทยาการเข้าถึงความจริงของธรรมชาติ ภายใต้แนวคิดวิทยาศาสตร์เก่าและใหม่ แต่เป็นการบูรณาการทฤษฎีและพยายามสร้างวิธีวิทยา ภายใต้ ปรัชญาวิทยาศาสตร์แบบนิวตัน (Newtonian Mechanism) และแบบควอนตัม (Quantum Theory) ให้มีความสำคัญกับความสามารถที่วัดได้แม่นยำ (precision of measurement) ซึ่งเป็นหลัก วิทยาศาสตร์พื้นฐานและธรรมชาติที่ไม่สามารถวัดด้วยเครื่องมือทางวิทยาศาสตร์ เพราะเป็นเรื่องจิต วิญญานที่ไม่มีตัวตน ซึ่งทฤษฎีวิทยาศาสตร์แบบควอนตัม มิได้ปฏิเสธความไม่มีตัวตน ทั้งยังเสนอว่า ความมีตัวตน (อนุภาค) มิใช่สิ่งที่เล็กที่สุด แต่คือพลังงานหรือคลื่น สอดคล้องกับปรัชญาพื้นฐานของ สิ่งแวดล้อมและธรรมชาติ (Environmental Philosophy) คือประกอบด้วย รูปและนาม แนวคิด และทฤษฎี ที่พูดถึง โลกเป็นเรื่องทางพลังงานที่ไม่มีตัวตน หรือเป็นนาม มิโครข่ายและความสัมพันธ์ เชิงองค์รวม ซึ่งเป็นแนวคิดใหม่ทางวิทยาศาสตร์ เหลื่อมซ้อนกับภูมิปัญญาของชนพื้นเมือง ถือเป็น กรอบแนวคิดพื้นฐานสำคัญ ที่เป็นฐานการมองว่าวิถีสัมผัสภูมิปัญญาของชนพื้นเมือง ที่เต็มไปด้วยระบบ

ความเชื่อและไม่มีตัวตน มิใช่สิ่งที่ไม่มีความหมาย ถ้าหลัง หรือไม่เป็นความจริงในทางวิทยาศาสตร์ (Science) อย่างที่ผ่านๆมา ความจริงของโลกธรรมชาติทั้งของชนพื้นเมืองและวิทยาศาสตร์ในวงวิชาการกระแสหลัก ไกล่เคียงกัน แนวคิดพื้นฐานทางวิธีวิทยาในวิทยาศาสตร์และภูมิปัญญาพื้นเมืองจะ มาบรรจบกัน จะนำไปสู่การเข้าถึง ความจริงของธรรมชาติ-สิ่งแวดล้อม ซึ่งเป็นเรื่องสัมผัส วัดได้ โดย วิธีวิทยาแบบวิทยาศาสตร์และไม่อาจมีเครื่องมือวัดเป็นตัวเลขได้ แต่อาจใช้เครื่องมือรับรู้ทาง ความรู้สึก อารมณ์ จินตนาการ ซึ่งเป็นเครื่องมือทางจิตใจ (Spiritual Instrument) ของผู้คน ชุมชน โดยวิธีวิทยาเชิงมานุษยวิทยา อันจะนำไปสู่การบริหารจัดการหรือดูแลสิ่งแวดล้อมอย่างยั่งยืนต่อไป

2.10 แนวทางการศึกษานิเวศวิทยาและความหลากหลายทางชีวภาพของพืช

2.10.1 หลักการการสำรวจทรัพยากรป่าไม้

ในการศึกษาเพื่อให้ได้ข้อมูลทางนิเวศวิทยาของป่าไม้ มักได้ข้อมูลจากวิธีการที่เรียกว่าการสำรวจทรัพยากรป่าไม้ ซึ่งเน้นการใช้เครื่องมือวัด ไม่ว่าจะเป็นลักษณะสังคมป่า ลักษณะพรรณพืช ขนาด ความสูง ความหนาแน่น การสืบพันธุ์ ลักษณะภูมิประเทศ เป็นต้น (สถิตย วัชรกิตติ, 2525: 1; สุระ พัฒนเกียรติ, 2549) ในการสำรวจป่าไม้ ต้องทำการสำรวจทั่วทั้งป่าที่กำหนด เพื่อเก็บรวบรวม ข้อมูลเกี่ยวกับลักษณะของป่า ลักษณะต้นไม้ทุกต้นในป่า แต่เนื่องจากพื้นที่ป่ามีสภาพกว้างใหญ่ ในทางปฏิบัติจึงเป็นเรื่องลำบากที่ต้องศึกษาพืชพรรณทุกต้นดังนั้นจึงจำเป็นต้องเลือกสุ่มศึกษา

ดอกรัก มารอดและอุทิศ กุฎอินทร์ (2552:162) คณะวนศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ซึ่งเป็นสำนักวิชาที่ศึกษาด้านนิเวศวิทยาป่าไม้ สำนักแรกของประเทศ ได้ เสนอว่าการศึกษาพรรณพืชคลุมดินในแต่ละพื้นที่จำเป็นต้องจำแนกสังคมพืชและส่วนของพืชคลุมดิน (community or vegetation segments) ให้ได้เสียก่อน ส่วนของพืชคลุมดินที่เลือกไว้แล้ว สามารถ ทำการศึกษาและวิเคราะห์โดยเลือกหมู่ไม้ตัวอย่าง (sample stand) ที่อยู่ในสังคมหรือส่วนของพืช คลุมดิน หากพื้นที่กว้างขวาง การจะศึกษาหรือรวบรวมข้อมูลทั้งหมด เป็นไปได้ยาก การศึกษา ลักษณะสังคมพืช จึงมักได้จากแปลงตัวอย่าง การตัดสินใจในการกำหนดสิ่งที่จะวัดหรือรวบรวม ข้อมูล วิธีการทางสถิติที่เหมาะสม รวมไปถึงขนาด รูปร่างและจำนวนแปลงตัวอย่างที่ใช้ ถือเป็นเรื่อง สำคัญ

การศึกษาสังคมพืช สรุปลงได้เป็น 4 ขั้นตอน คือ (1) การแยกส่วนของพื้นที่หรือพรรณพืชคลุม ดินออกตามวัตถุประสงค์การศึกษา เช่น สังคม หรือหมู่ไม้หรืออื่นๆ (2) การเลือกตัวอย่างจากส่วนของ พื้นที่พรรณพืชคลุมดินที่ได้กำหนดไว้ (3) การตัดสินใจในการใช้ขนาด รูปร่างและจำนวนแปลง ตัวอย่าง และ (4) การกำหนดชนิดข้อมูลที่ควรรวบรวมจากแปลงตัวอย่าง

1) การจำแนกส่วนของพื้นที่พรรณพืชคลุมดิน (Segmentation of vegetative cover)

ในการศึกษาพรรณพืชคลุมดิน ในท้องที่ใดท้องที่หนึ่ง จำเป็นต้องแยกตัวสังคมหรือส่วนของพืชคลุมดิน (communities or vegetation segments) ให้ได้ก่อน หลังจากนั้นส่วนของพืชหรือป่าที่แยกไว้ สามารถทำการศึกษาและวิเคราะห์โดยเลือกพื้นที่ตัวอย่างหรือไม้ตัวอย่าง (sub-areas or stands) เนื่องจากในพื้นที่ใดพื้นที่หนึ่ง สังคมพืชจะถูกคัดเลือกตามธรรมชาติ ให้เข้ามายึดครองพื้นที่แต่ละแห่งโดยปัจจัยแวดล้อมเป็นหลัก (อุทิศ กุฎอินทร์, 2542: 166) โดย

(1) สังคมพืชแต่ละชนิดอาจจำแนกให้เห็นได้จากกลุ่มของชนิดที่แสดงออกถึงแบบแผนการกระจายร่วมกันในด้านความมากมายเหนือพื้นที่นั้นๆ

(2) ในพื้นที่ใหญ่ที่ปกคลุมด้วยพืชเป็นการเชื่อมต่อระหว่างสังคมพืชต่างๆ เรียงตัวเป็นแบบแผนตามความแตกต่างของกลุ่มปัจจัยแวดล้อมในพื้นที่นั้นๆ

(3) หากการเรียงตัวของกลุ่มปัจจัยแวดล้อมในพื้นที่นั้นๆ มีความซับซ้อนเป็นหลายๆแบบ สังคมพืชจะเรียงตัวหลายๆแบบตามไปด้วย

(4) พรรณพืชในพื้นที่เป็นปัจจัยสำคัญในการเปรียบเทียบความคล้ายคลึงหรือต่างกันของกลุ่มปัจจัยแวดล้อมรองรับ ส่วนใหญ่การจำแนกสังคมพืชเบื้องต้น มักใช้พันธุ์ไม้เด่นของสังคมเป็นหลัก แต่ในบางครั้งการจำแนกสังคมขั้นนี้อาจต้องมองถึงพืชชั้นล่าง ในบางครั้งอาจต้องสุ่มเลือกพื้นที่แล้วจึงทำการจำแนกสังคมหรือหมู่ไม้ในตอนหลังตามข้อมูล ในบางกรณีการจำแนกหมู่ไม้อาจกำหนดตามสภาพภูมิประเทศเพื่อทดสอบความแตกต่างทางด้านปัจจัยแวดล้อมที่มีต่อพรรณพืช แต่การกำหนดหมู่ไม้แบบนี้ไม่คำนึงถึงความเป็นเนื้อเดียวกันในสังคมมากนัก แต่จะคำนึงถึงข้อกำหนดที่นักวิจัยต้องการศึกษาเป็นสำคัญ (ดอกรัก มารอด และอุทิศ กุฎอินทร์, 2552: 163)

2) การคัดเลือกหมู่ไม้ตัวอย่างในสังคมพืช (Selection of sample stands in plant community)

ในการเลือกหมู่ไม้ใดหมู่ไม่ว่างหนึ่งเป็นตัวแทนของสังคม กระทำได้หลายวิธี คือ (1) เลือกหมู่ไม้ที่เป็นตัวแทนที่ดีของหมู่ไม้ทั้งหมดในสังคมเพื่อทำการศึกษา (2) เลือกหมู่ไม้ที่ทำการศึกษาโดยเอามาเพียงบางส่วนของหมู่ไม้ทั้งหมดในสังคม โดยอาจเลือกตามการแปรผันในรูปแบบต่างๆ เพื่อให้ผลการศึกษารอบคลุมในทุกสภาพ และ (3) เลือกหมู่ไม้ที่จะทำการศึกษาโดยวิธีการสุ่มแบบที่ให้ทุกหมู่ไม้มีโอกาสได้รับเลือกเท่าเทียมกัน (random sampling) (ดอกรัก มารอด และอุทิศ กุฎอินทร์, 2552: 164)

สฤติย์ วัชรกิตติ (2525: 23) เสนอว่าการสุ่มตัวอย่างเพื่อคัดเลือกหมู่ไม้ มีอยู่หลายวิธี มีลักษณะแตกต่างกัน ขึ้นอยู่กับความเหมาะสมที่จะใช้ในแต่ละพื้นที่ ประกอบไปด้วย (1) วิธีการสุ่ม

ตัวอย่างแบบง่าย (simple random sampling) (2) วิธีการสุ่มตัวอย่างแบบจำแนกชั้น (stratified random sampling) (3) วิธีการสุ่มแบบสม่ำเสมอ (systematic sampling) (4) วิธีการสุ่มแบบกลุ่ม (cluster sampling)

ในการสุ่มตัวอย่าง ยึดหลักการสุ่มตัวอย่างทางสถิติและความเหมาะสมทางวิชาการ คือ หนึ่ง) ใช้วิธีการวางแปลงหรือจุดสุ่มเลือกแบบสุ่มให้แต่ละส่วนของพื้นที่มีโอกาสเท่าเทียมกัน (random without replacement) สอง) ใช้วิธีเลือกแปลงตัวอย่างหรือจุดสุ่มโดยวิธีการที่เป็นระบบ (system sampling) และ สาม) การเลือกสุ่มตัวอย่างโดยให้ทุกส่วนมีโอกาสเท่าๆกัน แต่มีการจำแนกพื้นที่ตามประเภทก่อน (stratified random system)

3) ขนาดแปลงตัวอย่าง จุดเก็บและจำนวนแปลงตัวอย่างศึกษา

ในการศึกษาสังคมพืช นอกเหนือจากจะพิจารณาลักษณะกายภาพภายนอก ในเรื่องลักษณะภูมิประเทศ ดิน ปริมาณน้ำฝน ไฟป่า พรณพืช แล้วแปลงตัวอย่าง มีอยู่หลายลักษณะ ที่เป็นแบบจุดแบบวงกลมรูปสามเหลี่ยม แบบสี่เหลี่ยมจัตุรัส แบบสี่เหลี่ยมผืนผ้า โดยแปลงสี่เหลี่ยมจัตุรัส ง่ายต่อการวางแปลง ส่วนแปลงสี่เหลี่ยมผืนผ้า สามารถครอบคลุมความแปรผันของพืชได้ดี ซึ่งมีขนาดแปลงตั้งแต่ 1 ตารางเมตร จนถึง 500 เมตรขึ้นกับสังคมพืชและขนาดของไม้ หากใช้แปลงตัวอย่างที่ใหญ่เกินไปกับพืชที่มีขนาดเล็กอาจยากต่อการนับและเกิดความผิดพลาดได้ โดยแปลงที่เหมาะสมสำหรับป่าผลัดใบอาจใช้ 10 x 10 เมตร ส่วนไม้พุ่มหรือไม้ที่สูงไม่เกิน 3 เมตร ควรใช้แปลงขนาด 4 x 4 เมตร ไม้ล้มลุกหรือหญ้า ควรใช้ขนาด 1x1 เมตร หรือ 1x2 เมตร (Ousting, 1965)

การกำหนดขนาดแปลงตัวอย่างที่เสนอโดย Mueller-Dombois and Ellenberg ในปี 1974 ได้เสนอขนาดแปลงตัวอย่างต่ำสุด (Minimal area justification) ไว้ดังนี้ (อ้างใน ดอกกรัก มารอด และอุทิศ กุญอินทร์, 2552: 169-170)

| | |
|--------------------------------------|------------------------------|
| ป่าที่มีต้นไม้ใหญ่เป็นเรือนยอดชั้นบน | ใช้ขนาด 200-500 ตารางเมตร |
| ไม้ชั้นพื้นป่าเพียงอย่างเดียว | ใช้ขนาด 50-200 ตารางเมตร |
| ทุ่งหญ้าในที่แห้งแล้ง | ใช้ขนาด 50-100 ตารางเมตร |
| ไม้พุ่มเตี้ยหรือป่าละเมาะ | ใช้ขนาด 10-25 ตารางเมตร |
| ทุ่งหญ้าที่มีการจัดการ | ใช้ขนาด 5-10 ตารางเมตร |
| ไร่ข้าว | ใช้ขนาด 25-100 ตารางเมตร |
| สังคมของมอสส์ | ใช้ขนาด 1-4 ตารางเมตร |
| ป่าดงดิบเขตร้อน | ใช้ขนาด 625-10,000 ตารางเมตร |

ในส่วนของการคำนวณแปลงตัวอย่างอาจหาได้จากหลายวิธี เช่นการใช้สัดส่วนของค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (standard error) ของค่าเฉลี่ยต่อค่าเฉลี่ย กฎอินทร์ นักวิชาการด้านป่าไม้ เสนอว่า ทางปฏิบัตินิยมเก็บตัวอย่างเมื่อคิดเป็นพื้นที่ ประมาณร้อยละ 1-10 ของพื้นที่ อย่างไรก็ตามหากแปลงที่ศึกษาขนาดใหญ่ เช่น 10,000 ไร่ ร้อยละ 10 อาจจะถือว่ามาก แต่หากพื้นที่ไม่ใหญ่มาก อาจสามารถทำได้โดยไม่ต้องสิ้นเปลืองเวลา หรืองบประมาณมาก แต่ความถูกต้องมีได้ขึ้นกับจำนวนแปลงเพียงอย่างเดียว ยิ่งขึ้นกับการกระจายของแปลงและความเป็นเนื้อเดียวของแปลง บางครั้งการวางแปลงและจำนวนแปลงจำเป็นต้องมีการสำรวจสังคมพืชเบื้องต้นก่อน โดยเฉพาะสังคมป่าเขตร้อนที่มีความแปรผันค่อนข้างสูง (อุทิศ กฎอินทร์, 2542: 170-174)

ในเอกสารคู่มือการสำรวจทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ในส่วนของทรัพยากรป่าไม้ ที่จัดทำขึ้นโดยคณะสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล และกรมส่งเสริมคุณภาพสิ่งแวดล้อม ได้เสนอลักษณะแปลงตัวอย่างและจุดเก็บตัวอย่างเพื่อสร้างมาตรฐานในการป่าไม้ดังนี้ (สุระ พัฒนเกียรติ, 2549)

1) ลักษณะการวางแปลงตัวอย่าง (Sample Plot) แปลงตัวอย่างที่เลือกใช้ประกอบด้วยแปลงตัวอย่างสี่เหลี่ยมจัตุรัสขนาดต่างๆ ภายในแปลงสี่เหลี่ยมผืนผ้าขนาด 20x50 เมตร โดยกำหนดชนิดและขนาดของแปลงตัวอย่างเพื่อศึกษาลักษณะของสังคมพืชดังนี้

(1) แปลงตัวอย่างขนาด 10 X 10 เมตร ใช้สำหรับศึกษาไม้ต้น (Tree) ที่มีเส้นรอบวงระดับอกหรือมีความสูงประมาณ 1.30 เมตร จากระดับพื้นดิน มีขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางระดับอก (Diameter at Breast Height; DBH) มากกว่า 4.5 เซนติเมตร

(2) แปลงตัวอย่างขนาด ขนาด 4x4 เมตรศึกษาไม้หนุ่ม (Sapling) เป็นไม้ที่มีความสูงเกิน 1.30 เมตร ที่มีขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางระดับอก (Diameter at Breast Height; DBH) น้อยกว่า 4.5 เซนติเมตร

(3) แปลงตัวอย่างขนาด ขนาด 1x1 เมตรศึกษาไม้พื้นล่างหรือลูกไม้ (Seedlings) คือเป็นระยะต้นไม่มีลักษณะเป็นต้นกล้า ที่มีความสูงไม่เกิน 1.30 เมตร

(4) แปลงตัวอย่างขนาด 10x50 เมตร ใช้สำหรับศึกษาการจำแนกชั้น (Stratification) ของสังคมพืช

2) การวางแปลงตัวอย่าง

การวางแปลงตัวอย่างนิยมแบบชั่วคราว (Temporary Sample Plot) โดยดำเนินการวางแปลงตัวอย่างขนาด 20 x 50 เมตร ซึ่งจัดแบ่งเป็นแปลงตัวอย่างขนาด 10x10 จำนวน 10 แปลงแต่

ละแปลง จะบรรจุขนาดแปลง 4x4 เมตร และขนาด 1x1 เมตร โดยจำนวนจุดเก็บตัวอย่างอย่างน้อย 3 จุด (Replicates) โดยควรครอบคลุมตามความแตกต่างของลักษณะภูมิประเทศของพื้นที่ศึกษา

ในการสำรวจทรัพยากรป่าไม้ ที่ใช้ลักษณะการวางแปลงเช่นนี้ มีงานของนักวิชาการต่างประเทศหลายคนที่ใช้ลักษณะแปลงแบบนี้ เช่น งาน Huang และคณะ ได้ทำการศึกษา ลักษณะโครงสร้างของป่า ความหลากหลายและองค์ประกอบของชนิด ในป่าเขตร้อนของประเทศแทนซาเนีย งานของเขาศึกษาจาก 279 แปลงตัวอย่าง ใช้แปลงสี่เหลี่ยมที่มีขนาดแปลง 20 x 50 เมตร (Huang et al., 2003) เช่นเดียวกับ Anitha และคณะ ในการสุ่มตัวอย่างไม้ใช้แปลงสี่เหลี่ยมที่มีขนาดแปลง 20x50 เมตร เช่นกัน (Anitha et al., 2010) อย่างไรก็ตามในการวางแปลงตัวอย่างอาจใช้แปลงแบบถาวรเพื่อศึกษาลักษณะสังคมพืชแบบต่อเนื่อง และมีขนาดของแปลงตัวอย่างแตกต่างกัน ตามลักษณะนิเวศ ความหลากหลายของพืชและพื้นที่ โดยงานวิจัยนี้ จำนวนแปลงตัวอย่างที่ใช้ ร้อยละ 10 เนื่องจากขนาดพื้นที่ศึกษาไม่ใหญ่และวางแปลงชั่วคราว เนื่องจากไม่มีวัตถุประสงค์ที่จะศึกษาการเปลี่ยนแปลงของพรรณพืชระยะยาวและเกรงจะเป็นสิ่งแปลกปลอมในป่าแห่งจิตวิญญาณ

2.10.2 การรวบรวมและการวิเคราะห์ข้อมูล

1) การเก็บรวบรวมข้อมูลภาคสนาม

ข้อมูลที่สำคัญในการเก็บรวบรวมข้อมูลภาคสนาม สำคัญประการหนึ่ง ซึ่งถือเป็นข้อมูลพื้นฐาน คือ เป็นข้อมูลเกี่ยวกับสภาพพื้นที่ และปัจจัยสิ่งแวดล้อม ได้แก่ (1) ข้อมูลสภาพภูมิประเทศ เช่น ทิศด้านลาด ความสูงจากระดับน้ำทะเล (2) ข้อมูลสภาพภูมิอากาศ เช่น ปริมาณฝน ฤดูกาล ความชื้น อุณหภูมิ ปริมาณแสง (3) ข้อมูลดิน เช่น ชนิดดิน ความลึก ลักษณะทางเคมีและฟิสิกส์ (4) ข้อมูลไฟป่า เช่น ประวัติการเกิดไฟป่า ความรุนแรงของไฟป่า (5) ข้อมูลผลกระทบและการใช้ประโยชน์จากมนุษย์

ข้อมูลเกี่ยวกับพรรณพืชในแปลงตัวอย่าง (Vegetation data) เป็นข้อมูลที่ต้องการทราบจากหมุ่ไม้หรือสังคมพืชนั้นๆ และสิ่งที่จะต้องบันทึกขึ้นอยู่กับวัตถุประสงค์ของงานวิจัยแต่ละโครงการ โดยทั่วไปข้อมูลที่ต้องบันทึก ได้แก่ ชนิดพรรณไม้ที่ปรากฏในแปลง จำนวนต้นแต่ละชนิด ขนาดของต้นไม้ การปกคลุมของเรือนยอด ความสูงของต้นไม้ทุกต้นหรือบางส่วน การปกคลุมพื้นที่ รูปชีวิตของพันธุ์ไม้ พืชชั้นล่าง และข้อมูลอื่น ๆ ที่ต้องการศึกษาเฉพาะ (ดอกรัก มารอด และอุทิศ กุฎอินทร์, 2552: 167-168)

2) การวิเคราะห์ลักษณะของพืชพรรณเพื่ออธิบายลักษณะนิเวศและสังคมพืช

ในการวิเคราะห์พืชพรรณเพื่อใช้เป็นข้อมูลในการอธิบายลักษณะนิเวศของสังคมพืช ในแต่ละพื้นที่ภาควิชาชีววิทยาป่าไม้ คณะวนศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ได้เสนอการวิเคราะห์ ของพืชพรรณ ประกอบไปด้วย ข้อมูล 2 ลักษณะ (อุทิศ กุฎอินทร์, 2542:75)

(1) ลักษณะในเชิงปริมาณ (Quantitative characteristics) ประกอบด้วย บัญชีรายชื่อชนิดพันธุ์ไม้ (presence list) ความถี่ของพรรณไม้ (frequency) ความเด่นของพรรณไม้ (dominance) ความถี่สัมพัทธ์ (relative frequency) ความหนาแน่น (density) ความหนาแน่นสัมพัทธ์ (relative density) โดยใช้จะใช้การคำนวณเชิงอัตราส่วนระหว่างพืชต่อแปลง รวมกันมาหา ดัชนีคุณค่าความสำคัญ (importance value index)

ลักษณะในเชิงปริมาณ สามารถนำไปหา ความหลากหลายหรือความแปรผันทางชนิด (species diversity) เพื่ออธิบายความเป็นเนื้อเดียวกันของประชากรพืช

(2) ลักษณะทางคุณภาพ (Qualitative characteristic) ได้แก่การแพร่กระจาย (dispersion) ช่วงฤดูกาล (periodicity) ความสมบูรณ์ (vitality) รูปลักษณ์ (life form) แบบแผนการกระจาย (pattern) การขึ้นร่วมกันของชนิดพันธุ์ (associability) การจำแนกชั้นทางด้านตั้งและด้านราบ (stratification)

นอกจากนี้ ในการวิเคราะห์สังคมพืชในเชิงปริมาณ ข้อมูลพื้นฐานที่สำคัญของพันธุ์ไม้แต่ละชนิด ที่ควรจะต้องทราบ เป็นพื้นฐาน ต้องประกอบด้วย

(2.1) ความหนาแน่น (Density) เป็นค่าที่แสดงถึง ต้นไม้ต่อหน่วยพื้นที่ จะมากหรือน้อยขึ้นอยู่กับปัจจัยหลายประการ เช่น ขนาดของต้นไม้ ความสมบูรณ์ ของพื้นที่ และอิทธิพลของมนุษย์ เช่น ไม้ที่มีขนาดใหญ่ มีความหนาแน่นน้อยกว่าไม้ขนาดเล็กในสังคมที่มีความสมบูรณ์หรือไม่ถูกรบกวนเท่ากัน

(2.2) ความถี่ (Frequency) เป็นค่าที่บอกถึงการกระจายของไม้ในนั้นๆในสังคม ไม้ที่มีความถี่มากแสดงว่ามีการกระจายอย่างกว้างขวางในสังคม ไม้ที่มีความถี่น้อยแสดงว่ามีการกระจายแคบหรือพบได้ยากในสังคมนั้นๆ

(2.3) ความเด่น (Dominance) เป็นค่าที่ชี้ให้เห็นว่าพรรณพืชชนิดนั้นมีอิทธิพลต่อสังคมพืชที่ขึ้นอยู่มากน้อยเพียงใด เป็นตัวชี้วัดที่สำคัญถึงการแสดงออกของไม้แต่ละชนิด (Species performance) ในสังคม

อย่างไรก็ตามลักษณะข้อมูลเชิงปริมาณ 3 ประการดังกล่าว เป็นลักษณะเชิงปริมาณที่เป็นพื้นฐานของการวัดและเปรียบเทียบสังคมพืช แต่ยังไม่สามารถบอกถึงความเป็นไปได้ของชนิดไม้ในสังคมทุกด้าน ความหนาแน่นบอกได้เพียง จำนวนต้น ไม้ให้ภาพของขนาดต้น ความเด่นอาจบอกได้ถึง

ขนาดต้น แต่ไม่สามารถบอกการกระจาย ส่วนความถี่อาจบอกได้ภาพของการกระจาย ดังนั้นจึงมีการบูรณาการค่าทั้ง 3 คือ รวมค่าทั้ง 3 ทั้งความหนาแน่น ความถี่ และความเด่น เพื่อชี้ให้เห็นถึงภาพรวมทั้งหมดของไม้ชนิดนั้น ที่เราเรียก ค่าดัชนีความสำคัญของพันธุ์ไม้ หรือดัชนีคุณค่าความสำคัญ (Importance Value index) ไม้ที่มีค่าดัชนีความสำคัญสูง ย่อมแสดงว่ามีการแสดงออกในสังคมได้ดีกว่าไม้ที่มีค่าดัชนีความสำคัญต่ำกว่า (อุทิศ กุญอินทร์, 2542: 77)

โดยข้อมูลทั้งสามประการ คือ ความหนาแน่น ความถี่ และความเด่นของพรรณไม้ยังเกี่ยวข้องกับงานศึกษาครั้งนี้ ซึ่งทำให้ทราบถึงค่าคุณค่าความสำคัญของไม้แต่ละชนิด นำไปสู่ การหาค่า ความหลากหลายของชนิด (species diversity) ดังจะกล่าวรายละเอียดในวิธีการศึกษาอีกครั้ง

3) การประมาณมวลชีวภาพเหนือพื้นดินในประเทศไทย

มวลชีวภาพเป็นปริมาณของสารอินทรีย์ในส่วนที่สิ่งมีชีวิตทั้งหมดที่พืชสังเคราะห์ขึ้นจากกระบวนการสังเคราะห์แสงและสะสมไว้ในเนื้อเยื่อของพืช ในเอกสารคู่มือการประมาณมวลชีวภาพของหญ้า ไม้ ของกรมอุทยานแห่งชาติ สัตว์ป่า และพันธุ์พืช (ชิงชัย วิริยะบัญชา, 2546: 12) ได้เสนอการคำนวณ เพื่อประเมิน และหาปริมาณของมวลชีวภาพและการกักเก็บคาร์บอนเหนือพื้นดิน (Above-ground biomass) มีการพัฒนาสมการแอลโลเมตริก เพื่อใช้ในการคำนวณมวลชีวภาพของต้นไม้และไปรวมกับซากพืชที่เก็บได้ทั้งปีจากการวางกะบะ

สมการที่แอลโลเมตริก สำหรับใช้ในการคำนวณหามวลชีวภาพของต้นไม้ในป่าธรรมชาติประเภทต่างๆ โดยใช้คำนวณจากต้นไม้ที่ทราบความสูงและมีเส้นผ่าศูนย์กลาง (DBH) มากกว่า 4.5 เซนติเมตรขึ้นไป ดังตาราง 2.1

ตารางที่ 2.1 สมการแอลโลเมตริก ที่ใช้ในการคำนวณหามวลชีวภาพของต้นไม้ในป่าธรรมชาติชนิดต่างๆ (ที่มีขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางระดับอก มากกว่า 4.5 เซนติเมตรและของไฟ)

| ชนิดสังคมป่า | สมการ | ที่มา |
|---------------------------|---|-------------------------|
| ป่าดิบแล้ง ป่าดิบเขา | $W_s = 0.0509 D^2 H^{0.919}$ $W_b = 0.00893 D^2 H^{0.977}$ $W_l = 0.0140 D^2 H^{0.669}$ $W_r = 0.0313 D^2 H^{0.805}$ | Tsutsumi et al. (1983) |
| ป่าเบญจพรรณ ป่าเต็งรัง | $W_s = 0.0396 D^2 H^{0.9326}$ $W_b = 0.003487 D^2 H^{1.0270}$ $W_l = (28.0/W_{tc} + 0.025)^{-1}$ | Ogawa et al. (1965) |
| ป่าดิบชื้น | $W_s = 0.0396 D^2 H^{0.9326}$ $W_b = 0.006003 D^2 H^{1.0270}$ $W_l = (28.0/W_{tc} + 0.025)^{-1}$ $W_r = 0.0264 D^2 H^{0.7750}$ | Ogawa et al. (1965) |
| ป่าสนเขา (สนสองใบ) | $W_s = 0.2141 D^2 H^{0.9814}$ $W_s = 0.00002 D^2 H^{1.4561}$ $W_s = 0.00072 D^2 H^{1.0138}$ | สุนันทา (2531) |
| ป่าสนเขา (สนสามใบ) | $W_s = 0.02698 D^2 H^{0.946}$ $W_s = 0.00018 D^2 H^{1.455}$ $W_l = 0.00072 D^2 H^{1.094}$ | พงษ์ศักดิ์ (2524) |
| ไผ่รวก | $W_t = 0.0509 D^2 H^{0.946}$ | Suwannapinunt (1983) |
| ไผ่บงดำ | $W_t = 0.0509 D^2 H^{0.8726}$ | Kutintara et.al. (1995) |
| ไผ่ข้าวหลาม | $W_t = 0.0509 D^2 H^{1.0437}$ | Kutintara et al. (1995) |
| ไผ่ไร่และไผ่รวก | $W_t = 0.2425 D^2 H^{1.0751}$ | Kutintara et al. (1995) |

ที่มา : ชิงชัย วิริยะบัญชา (2546)

โดยที่ W_s = มวลชีวภาพส่วนของลำต้น (กิโลกรัม)

W_b = มวลชีวภาพของกิ่ง (กิโลกรัม)

W_l = มวลชีวภาพส่วนของใบ (กิโลกรัม)

W_r = มวลชีวภาพส่วนของราก (กิโลกรัม)

W_{tc} = มวลชีวภาพส่วนของลำต้น+กิ่ง (กิโลกรัม)

W_t = มวลชีวภาพส่วนของลำต้น+กิ่ง+ใบ (กิโลกรัม)

D = ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางที่ระดับอก (เซนติเมตร)

H = ความสูงของต้นไม้ถึงปลายยอด (เมตร)

สมการแอลโลเมตริกทั้งของ Tsutsumi et al. (1983) และ Ogawa et al. (1965) เป็นสมการที่พัฒนาขึ้นในประเทศไทย ในระยะที่การศึกษาพรรณไม้ต่างๆ ในเขตอุทยานแห่งชาติสะตวง สมการดังกล่าวยังเป็นยอมรับและใช้ในปัจจุบัน งานศึกษามวลชีวภาพเพื่อประเมินศักยภาพทางนิเวศป่าไม้และการเก็บกักคาร์บอนในประเทศไทย ที่ใช้สมการแอลโลเมตริกดังกล่าว เช่น งานของสนธยา จำปานิล (2547) Teerakulpisut (2007) และนวลปราง นวลอุไร (2547) เป็นต้น นอกจากนี้ยังมีสมการแอลโลเมตริก อื่นๆ ที่ใช้คำนวณมวลชีวภาพ ที่มีการคิดและสร้างขึ้นโดยนักวิชาการทั้งของนักวิชาการไทยและนักวิชาการต่างประเทศดังตารางที่ 2.1 (ชิงชัย วิริยบัญชา, 2546:13) ที่กล่าวถึงแล้ว

4) การประเมินการเก็บกักคาร์บอน (Carbon stock sequestration)

การทราบถึงมวลชีวภาพ ทั้งบนดินหรือใต้ดิน (Above-ground and Below-ground biomass) สามารถนำไปแปลผันเป็นค่าการเก็บกักคาร์บอน (carbon stock) ของพืช ในการแปลค่ามวลชีวภาพไปเป็น การเก็บกักคาร์บอนดังกล่าว ประเทศต่างๆ ทั่วโลกส่วนมากยึดตามแนวทาง (guidelines) ของ IPCC ปี 2006 โดยคาร์บอน มีค่าร้อยละ 0.47 ของมวลชีวภาพในขณะที่บางประเทศใช้ค่า 0.5 ที่ยึดจากแนวทางของ IPCC ปี 2003 (FAO, 2010) เช่นเดียวกับงานของ Lugo and Brown (1992) Jebsen (2007) และ J. Teerakunpisut et al. (2007) ในขณะที่ การประเมินของ FAO's Global Forest Resources Assessment (2010) ประเมินการเก็บกักคาร์บอนจากมวลชีวภาพทั่วโลกใช้ค่า 0.48

สำหรับการศึกษามวลชีวภาพส่วนใต้ดิน คือ ราก ของไม้ มักใช้ค่าประมาณ 25 %ของมวลชีวภาพเหนือพื้นดิน (Cairns et al, 1997) และใช้สมการได้ แต่งานนี้ไม่ได้ศึกษาส่วนใต้ดิน

5) ปริมาณการดูดซับคาร์บอนไดออกไซด์ (Carbondioxide absorbtion)

วิจารณ์ มีผล (2552) ศึกษาปริมาณการดูดซับคาร์บอนไดออกไซด์ของไม้โกงกางเขาเสนอว่าการดูดซับคาร์บอนไดออกไซด์ (CO₂) ของพืช โดยหาได้จากปริมาณการเก็บกักคาร์บอนคูณค่าคงที่ (Conversion factor) ที่มีค่า = 3.67 โดยคิดจากน้ำหนักโมเลกุลของ CO₂ ซึ่ง CO₂ ประกอบด้วย ธาตุคาร์บอน 1 อะตอม และออกซิเจน 2 อะตอม คาร์บอน 1 อะตอมหนัก 12 กรัมอะตอม ออกซิเจน 1 อะตอมหนัก 16 กรัมอะตอม ค่าคงที่ในการเปลี่ยนคาร์บอน 1 กรัม เป็นคาร์บอนไดออกไซด์ มีค่าเท่ากับ $44/12 = 3.67$ (วิจารณ์ มีผล, 2552) นอกจากนี้ในงานของ Sheikh et al.(2011), Chavan and Rasal (2012) การประเมินการดูดซับคาร์บอนไดออกไซด์สามารถหาได้จากการนำค่าการเก็บกักคาร์บอนคูณด้วยค่าคงที่ 3.67 เช่นเดียวกัน รวมถึง IPCC ใช้ค่านี้ด้วย

2.11 แนวทางการศึกษากลุ่มชาติพันธุ์และชนพื้นเมือง

2.11.1 แนวคิดที่ว่าด้วยเรื่องนิเวศวิทยาชาติพันธุ์

ระบบนิเวศ (eco system) เป็นระบบของความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งมีชีวิตกับสิ่งแวดล้อมนิเวศ (บ้าน) หรืออีกความหมายหนึ่ง คือ สิ่งแวดล้อมทางกายภาพ และทางชีวภาพ (concrete environment) หากอธิบายในบริบทนิเวศวิทยาศาสตร์ ที่เน้นการพบเชิงประจักษ์ จะเห็นว่านิเวศ-สิ่งแวดล้อมเป็นปัจจัยพื้นฐานสำคัญต่อการดำรงชีวิตของกลุ่มชนต่างๆ โดยเฉพาะผู้คน-ชุมชนในระดับรากหญ้าหรือระดับชานา ที่มักเป็นกลุ่มชาติพันธุ์น้อยใหญ่ที่เป็นสมาชิกภาพของรัฐชาติสมัยใหม่ นิเวศล้วนมีความสัมพันธ์ใกล้ชิดกับพวกเขาอย่างแยกไม่ออก เพราะข้าว ปลาอาหาร เครื่องนุ่งห่ม สมุนไพร ภูมิปัญญาได้จากระบบนิเวศทั้งสิ้น ในขณะที่เดียวกันเมื่อนิเวศ มีความสัมพันธ์กับมนุษย์ ความสัมพันธ์ดังกล่าว จึงมิได้ครอบคลุมเพียงในเชิงวัตถุ (material) เพราะมนุษย์มีจิตใจและความรู้สึก ดังนั้นจึงมีความสัมพันธ์ในมิติด้านจิตใจและจิตวิญญาณ (spirit)

ยศ สันตสมบัติและคณะ (2547) ได้อธิบายถึงแนวคิด นิเวศวิทยาชาติพันธุ์ (Ethnoecology) ว่าเป็นมุมมองทางมานุษยวิทยาที่ให้ความสนใจกับสัมพันธ์ภาพระหว่างมนุษย์กับธรรมชาติ โดยเน้นการทำความเข้าใจกับวิถีคิด จักรวาลวิทยา และการจัดระบบ การจำแนก แยกแยะธรรมชาติแวดล้อมของมนุษย์ แต่ละกลุ่ม แต่ละเผ่าพันธุ์ มุมมองดังกล่าวให้ความสำคัญกับมิติทาง

วัฒนธรรมกับการจัดการทรัพยากร ซึ่งส่งผลกระทบต่อการผลิต และการดำรงชีวิตของมนุษย์ ภายในระบบนิเวศที่แตกต่างกัน

ในการหยิบยกเรื่องนิเวศแห่งชาติพันธุ์ มากล่าวถึง เนื่องเป็นประเด็นสำคัญ อย่างหนึ่งของงานวิจัยนี้ เพราะนอกจาก งานวิจัยนี้จะทำการศึกษาเชิงวิทยาศาสตร์ชีวภาพแล้ว งานด้านนิเวศชาติพันธุ์ ที่เน้นความสัมพันธ์ระหว่างคน (กลุ่มชาติพันธุ์) กับป่าและความหลากหลายทางชีวภาพ นับเป็นประเด็นสำคัญของงานวิจัยนี้

นอกจากนี้ปิ่นแก้ว เหลืองอร่ามศรี (2539) ได้อธิบายในงานของเขา ชาติพันธุ์นิเวศหรือนิเวศชาติพันธุ์ เป็นแนวการศึกษาที่ไม่ได้สนใจต่อนิเวศวิทยาในฐานะที่เป็นทฤษฎี แต่สนใจการคิด การรับรู้ และโลกทัศน์ที่กลุ่มชนต่างๆ (ชนเผ่า) มีต่อสิ่งแวดล้อมและระบบนิเวศที่พวกเขาอาศัยอยู่ ปิ่นแก้ว ได้ใช้แนวคิดชาติพันธุ์นิเวศ ศึกษาชีววิทยาชนชาติกะเหรี่ยง ในเขตทุ่งใหญ่นเรศวร อธิบายความสัมพันธ์ระหว่างชนเผ่าพื้นเมืองกับการจัดการทรัพยากรธรรมชาติ อย่างเป็นระบบ อธิบายวิถีชีวิตของผู้คนชนเผ่าดังกล่าวนี้ ในมิติทางนิเวศ ทั้งในมิติเชิงวัตถุและเชิงจิตวิญญาณ

2.11.2 มนุษย์ ชนเผ่าและชาติพันธุ์

มนุษย์ เป็นสัตว์เลี้ยงลูกด้วยนม (Mammalia) และเป็นองค์ประกอบที่มีชีวิตที่สำคัญชนิดหนึ่งของระบบนิเวศ นักชีววิทยาเชื่อว่าบรรพชนของมนุษย์กำเนิดขึ้นมาในโลกประมาณ 70 ล้านปี บรรพชนของมนุษย์เป็นสัตว์จำพวกไพรเมต (Primate) เป็นสัตว์อาศัยอยู่ตามต้นไม้มีลักษณะคล้ายกระแต (มีบรรพบุรุษร่วมกับพวกค้างคาว) ต่อมาวิวัฒนาการมาเป็นพวกลิง ได้แก่ ลิงโลกเก่า ลิงโลกใหม่ ลิงไม่มีหาง และลิงมนุษย์ ในที่สุด

สวาท เสนาณรงค์ (2526) ได้ให้ความหมายของคำว่าเชื้อชาติ (race) ว่าหมายถึงความแตกต่างทางกายภาพ โดยเฉพาะทางกายภาพตามหลักทางชีววิทยาเท่านั้น และมักจะหมายถึงเชื้อชาติใหญ่ของมนุษย์ ที่วิวัฒนาการขึ้นมาหลังจากการเป็นมนุษย์ (Homo Sapiens) แบ่งเป็นพวกใหญ่ 3 พวก คือ นิกรอยด์ (Negroid) มองโกลอยด์ (Mongoloid) และ คอรัเคซอยด์ (Caucasoid) เมื่อชนชาติใหญ่เหล่านี้กระจัดกระจายปะปนกันขึ้นก็เกิดสาขาของมนุษย์แยกย่อยไปอีก คำว่าเชื้อชาติเมื่อถูกนำมาใช้ทั่วไปใน ความหมายของกลุ่มชาติพันธุ์ต่างๆ ความหมายก็เปลี่ยนไป

คำว่าชนชาติหรือชาติพันธุ์ (ethnic) มีความหมายที่คล้ายคลึงหรือใกล้เคียงกัน โดยทั่วไป ความหมายหลัก หมายถึง กลุ่มชน ที่สืบเชื้อสายและมีวัฒนธรรมร่วมกัน ความสัมพันธ์และความสำนึกเกี่ยวกับชาติหรือชนชาติเป็นเรื่องของความเป็นมาทางประวัติศาสตร์ มีลักษณะเป็นสากลของ

มนุษยชาติ ชนชาติเป็นหน่วยธรรมชาติของประวัติศาสตร์ และเป็นบูรณาการของประสบการณ์ที่สำคัญของมนุษย์ นอกจากนี้ สุเทพ สุนทรเกสัช (2548) ยังได้ให้ความหมายว่า ชนกลุ่มหนึ่ง (หรือหลายกลุ่ม) ไม่เพียงแต่จะมีบรรพบุรุษและวัฒนธรรมร่วมกันเท่านั้น พวกเขายังสามารถได้นำเอาลักษณะเฉพาะของสิ่งต่างๆ ดังกล่าว เช่น เชื้อสาย วัฒนธรรม ไปบูรณาการเข้ากับความคิดเกี่ยวกับประชาคม ความเป็นกลุ่มชนหรือชนชาติ-ชาติพันธุ์ และคำว่าชาติพันธุ์ ในระดับพื้นถิ่นหรือพื้นที่ มีความใกล้ชิดกันมากกว่าสัญชาติ หรือจินตนาการที่เกิดจากการสร้างชาติ และรักษาความเป็นกลุ่มหรือชนเผ่าด้วยจารีตวัฒนธรรมดั้งเดิม

สุเทพ เห็นว่าในการพิจารณาหรือจะใช้เกณฑ์ใดในการกำหนดอัตลักษณ์หรือลักษณะร่วมกันของชาติพันธุ์ จึงต้องอาศัยเกณฑ์หลายเกณฑ์เป็นตัวกำหนดกลุ่มชาติพันธุ์ใดๆ นอกเหนือจากการสืบเชื้อสายทางเผ่าพันธุ์หรือเชื้อชาติ (race) ที่ถือเป็นแก่นแกนหลัก ยังประกอบด้วย

- 1) ลักษณะร่วมทางภาษา-ภาษาถิ่น
- 2) ลักษณะที่ตั้งอาณาเขต เมืองหรือชนบท
- 3) การมีศาสนาและวัฒนธรรมร่วมกัน
- 4) ความเป็นผู้อาศัยอยู่ดั้งเดิมที่เรียกกันว่าภูมิบุตร กับการอพยพเข้ามาอยู่ใหม่

ในขณะที่ศรีศักร วัลลิโภดม (2534:บทนำ) เห็นว่าในวิวัฒนาการทางสังคมของมนุษย์อย่างกว้างๆ มีอยู่ 2 ระดับ คือ ระดับที่เป็นชนเผ่ากับระดับที่เป็นชนชาติ กล่าวคือ ในระดับชนเผ่า เป็นชนกลุ่มเล็กๆที่มีทั้งอยู่ติดที่และที่เคลื่อนย้ายไปตามถิ่นต่างๆ ในขณะที่ระดับชนชาติ ส่วนใหญ่จะเป็นพวกที่ตั้งถิ่นฐานเป็นปึกแผ่นแน่นอน ในกรณีในแถบทางยูเนียน เป็นบริเวณที่ราบในหุบเขา มีการสร้างความสัมพันธ์กันทางสังคม เศรษฐกิจ และวัฒนธรรมระหว่างกัน ในความเห็นของผู้วิจัย ระดับชนเผ่า การผสมผสานทางเชื้อชาติอาจมีน้อยมากหรือแทบไม่มี เมื่อสังคมมีการติดต่อสมาคมกับชนกลุ่มอื่นทำให้เกิดการเปรียบเทียบ (Identified) ระหว่างชนเผ่าของตนกับชนเผ่าอื่นในขณะเดียวกันรับวัฒนธรรม สังคม เศรษฐกิจ มีการผสมผสานทางเชื้อชาติและวัฒนธรรม สร้างอัตลักษณ์ทางชาติตนขึ้นมา กลายเป็นกลุ่มชาติพันธุ์ ที่มีความสลับซับซ้อน

2.11.3 งานวิจัยเชิงคุณภาพกับวิทยาศาสตร์สังคม

แม้โดยทั่วไปเมื่อพูดถึงวิธีวิทยาด้านวิทยาศาสตร์ (Science) อันเป็นการศึกษาความจริงหรือปรากฏการณ์ทางธรรมชาติ มักเข้าใจว่าต้องเป็นการศึกษาเฉพาะในห้องปฏิบัติการ (lab) ที่เน้นการทดลอง แต่เนื่องจากปรากฏการณ์ความจริงทางธรรมชาติ มีทั้งปรากฏการณ์ที่เกี่ยวกับสิ่งที่มีชีวิต (physical) และที่มีชีวิต (biological) ที่รวมถึงมนุษย์ ซึ่งพฤติกรรมและวิถีแห่งชีวิตของมนุษย์ กว้างขวาง ซับซ้อน บางอย่างสามารถวัดได้ แต่ส่วนมากมีอาจจับ วัดได้ในห้องปฏิบัติการ แต่การศึกษานอกห้องปฏิบัติการก็ได้หมายความว่าไม่ใช่เป็นวิทยาศาสตร์ (Science) การศึกษาเพื่อค้นหาความจริงของธรรมชาติ ผ่านกระบวนการทางวิชาการ ที่ประกอบด้วย การสังเกต ตั้งสมมติฐาน รวบรวมข้อมูล ตรวจสอบ วิเคราะห์ข้อมูล และสร้างข้อสรุป ซึ่งเป็นหลักพื้นฐานทั่วไปของศาสตร์ ทำให้นักวิชาการบางกลุ่ม เห็นว่าวิทยาศาสตร์ สามารถแบ่งออกได้เป็น 2 แบบ คือ 1) วิทยาศาสตร์ธรรมชาติ (Natural Science) 2) วิทยาศาสตร์สังคม (Social Science) (ไชยวัฒน์ รุ่งเรืองศรี, 2550: 30) นั้นหมายความว่า การเข้าถึงความจริงของธรรมชาติด้วยวิธีการที่มีวิธีวิทยาที่ถูกต้องตามหลักวิทยาศาสตร์พื้นฐาน จึงมีอาจต้องจำกัดเฉพาะงานวัดและทดสอบด้วยเครื่องมือในห้องปฏิบัติการโดยถ่ายเดียว การศึกษาด้วยวิธีวิทยาอื่นสามารถเป็นวิทยาศาสตร์หรือศาสตร์ได้เช่นกัน แต่เมื่อรวมทั้งสองศาสตร์ดังกล่าวแล้ว กล่าวได้ว่าเป็นวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม (Environmental Science) โดยสมบูรณ์

1) ลักษณะงานวิจัยเชิงคุณภาพกับการศึกษานิเวศชาติพันธุ์

การวิจัยเชิงคุณภาพ (Qualitative research) เป็นรูปแบบงานวิจัยทางสังคมศาสตร์แบบหนึ่ง ที่ค้นหาความจริงโดยการวิเคราะห์ปรากฏการณ์ทางสังคมจากสภาพแวดล้อม เพื่อหาความสัมพันธ์ของปรากฏการณ์กับสภาพแวดล้อม งานวิจัยเชิงคุณภาพ มักใช้กับงานที่ต้องการทำความเข้าใจปรากฏการณ์ในระดับลึกซึ้ง ถึงความหมายของปรากฏการณ์นั้นๆ สำหรับสมาชิกสังคมหรือกลุ่มสังคม เช่น เมื่อทำงานวิจัยในสังคมที่มีผู้ไม่รู้หนังสือ โดยเฉพาะในห้องถิ่นอันห่างไกล เน้นการสัมผัสโดยตรง เมื่อทำงานวิจัยในเรื่องข้อมูลระดับลึก เป็นเรื่องนามธรรม เช่น ค่านิยม โลกทัศน์ ความเชื่อถือ ความหมายของสิ่งต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับบริบทสังคมและวัฒนธรรม เน้นความเข้าใจ ความหมาย และเป็นเรื่องกรณีศึกษา ที่ไม่ต้องการนำไปใช้อ้างอิงกับกรณีอื่นๆ (สุรางค์ จันทวานิช ,2546) และเมื่องานวิจัยลักษณะนี้ใช้สำหรับการศึกษากกรณีศึกษา ในภาคสนามหรือในกลุ่มชาติพันธุ์ ทำให้มีชื่อเรียกทางภาษาอังกฤษอื่น เช่น Ethnographic research, Anthropological research,

Field research เป็นต้น ซึ่งเป็นงานที่อาจเรียกว่าเป็นงานวิจัยเชิงมานุษยวิทยา หรือนิเวศวิทยาชาติพันธุ์ ข้อค้นพบของงานลักษณะนี้มักเป็นข้อค้นพบใหม่

อย่างไรก็ตามงานวิจัยเชิงคุณภาพ เน้นการทำการศึกษาระบบเฉพาะลึก วิธีการวิเคราะห์และตีความข้อมูลของการวิจัยเชิงคุณภาพต้องการความสามารถเฉพาะของนักวิจัย ที่จะต้องเป็นผู้มีทักษะสหวิทยาการ และใช้ทฤษฎีพื้นฐานจากหลายศาสตร์ โดยงานวิจัยเชิงคุณภาพมีวิธีเก็บข้อมูลที่สำคัญ คือ การสังเกต (observation) และการสัมภาษณ์ผู้ให้ข้อมูลหลัก (key informants) (สุภางค์ จันทวานิช, 2546)

2) การเก็บและวิเคราะห์ข้อมูลในงานวิจัยเชิงคุณภาพ

ในการเก็บข้อมูลเชิงคุณภาพ มีวิธีการเก็บข้อมูลที่สำคัญอยู่ 3 ลักษณะ คือ หนึ่ง) การใช้ข้อมูลเอกสาร (document) สอง) การสังเกต ที่แบ่งออกเป็น 2 ลักษณะ คือ (1) การสังเกตแบบมีส่วนร่วม (participant observation) ที่ผู้วิจัยใช้ชีวิตร่วมในชุมชน เพื่อศึกษาภาพรวมทั้งระบบ และ (2) การสังเกตแบบไม่มีส่วนร่วม (non-participant observation) เป็นการสังเกตโดยตรง ที่บางครั้งคนในชุมชนไม่รู้จกนักวิจัย ใช้สังเกตในบางประเด็น การสังเกตจะช่วยเพิ่มข้อมูลที่ไม่อาจได้จากการทบทวนเอกสารและการสอบถาม ในขณะเดียวกันเป็นการเสริมข้อมูล สำหรับการวิเคราะห์ให้เห็นระบบความสัมพันธ์ของปรากฏการณ์ สาม) การสัมภาษณ์ (interview) เป็นการเก็บข้อมูลสำคัญของงานเชิงคุณภาพ เพื่อเข้าใจถึงการเกิดขึ้นของปรากฏการณ์ทางสังคม (สุภางค์ จันทวานิช, 2546) ทั้งที่เกิดจากพฤติกรรมของผู้คน ระบบนิเวศที่เกิดขึ้น วิธีการอนุรักษ์ความหลากหลายทางชีวภาพ หรืออื่นๆ

การสัมภาษณ์ในงานวิจัยเชิงคุณภาพ มีอยู่หลายลักษณะประกอบด้วย การสัมภาษณ์แบบมีโครงสร้างหรือการสัมภาษณ์แบบเป็นทางการ (structure interview or formal interview) คล้ายกับการใช้แบบสอบถาม เพราะคำถามตายตัว จะสัมภาษณ์ผู้ใด ใช้คำถามเดียวกัน ผู้ที่เป็นผู้สัมภาษณ์มักจะมีใช้ผู้วิเคราะห์ข้อมูลเอง และมักใช้แบบสัมภาษณ์และบันทึกข้อมูล งานวิจัยเชิงคุณภาพโดยทั่วไปไม่นิยมการสัมภาษณ์แบบนี้ (กิตติพัฒน์ นนทปัทมดลย์, 2546: 123)

การสัมภาษณ์แบบไม่มีโครงสร้าง (non structure interview) มักใช้ในเชิงคุณภาพและในทางมานุษยวิทยา ในการสัมภาษณ์นักวิจัยเป็นผู้สัมภาษณ์เอง โดยเตรียมประเด็นคำถามล่วงหน้าจากข้อสันนิษฐาน และมีความยืดหยุ่น บางครั้งอาจตั้งคำถามขึ้นที่สอดคล้องกับสถานการณ์ที่กำลังเกิดขึ้น โดยลักษณะการสัมภาษณ์มีลักษณะสำคัญดังนี้ (1) วิธีการสัมภาษณ์แบบไม่เป็นทางการ

(informal interview) เป็นการสัมภาษณ์แบบเปิดกว้างไม่จำกัดคำตอบ การสัมภาษณ์ยืดหยุ่น ผู้ตอบสามารถตอบได้อิสระ (2) วิธีการสัมภาษณ์แบบมีจุดความสนใจเฉพาะ (focus Interview) หรือการสัมภาษณ์เจาะลึก (indepth interview) หมายถึง การสัมภาษณ์ที่ผู้สัมภาษณ์ที่ผู้สนใจอยู่แล้ว จึงพยายามหันความสนใจของผู้ถูกสัมภาษณ์ให้เข้าสู่จุดสนใจ(สุรางค์ จันทวานิช, 2546: 77)

การสัมภาษณ์แบบกึ่งโครงสร้าง (semi-structure) ในขณะที่การสัมภาษณ์แบบมีโครงสร้างและไม่มีโครงสร้าง สุดโต่งไปคนละด้าน การสัมภาษณ์แบบกึ่งโครงสร้าง มีการกำหนด คำถาม โดยเฉพาะ คำหลัก (key words) ที่จะตัดสินใจว่าจะถามอะไรบ้าง เป็นเครื่องชี้นำการสัมภาษณ์ (กิตติพัฒน์ นนทบุรีตระกูลย์, 2546: 125)

3) การวิเคราะห์ข้อมูล

ในการวิเคราะห์ข้อมูลในการวิจัยเชิงคุณภาพไม่ได้เกิดขึ้นหลังจากการเก็บข้อมูลเสร็จสิ้นเท่านั้น แต่สามารถเกิดขึ้นในทุกสถานการณ์ของการเก็บรวบรวมข้อมูล ทั้งที่เกิดขึ้นจากการสังเกต การสัมภาษณ์ การทบทวนเอกสาร การตีความ ที่อาจได้ข้อสรุปส่วนเล็ก ไปสู่ภาพรวม ในลักษณะขององค์รวม หรือเชิงระบบ โดยคนที่บทบาทสำคัญในการวิเคราะห์และสังเคราะห์ข้อมูล คือ ผู้วิจัย ที่เป็นผู้ลงเก็บข้อมูล สังเกต รับรู้ถึงบริบทและอารมณ์ความรู้สึกของผู้คนในสังคม (สุรางค์ จันทวานิช ,2546: 130)

2.12 การวิจัยที่เกี่ยวกับนิเวศวิทยาและความหลากหลายทางชีวภาพของป่าทั่วไปและป่าแห่งจิตวิญญาณ

ในปัจจุบันมีงานศึกษาเกี่ยวกับนิเวศวิทยาป่าไม้และความหลากหลายทางชีวภาพของพรรณพืชและป่าไม้จำนวนมาก ในเขตต่างๆทั่วโลกหลายพื้นที่ตามเขตชีวภูมิศาสตร์ต่างๆทั่วโลก ภายใต้หลักและวิธีวิทยาแนวนิเวศวิทยาศาสตร์การป่าไม้ ศึกษาลักษณะเบื้องต้นของสังคมพืช เลือกตัวแทนสังคมพืช วางแปลงตัวอย่าง ศึกษาลักษณะพรรณพืชและวิเคราะห์ลักษณะสังคมพืชทั้งเชิงปริมาณและเชิงคุณภาพ ตามตัวชี้วัดหรือวัตถุประสงค์ที่ต้องการ อย่างไรก็ตามก็เริ่มมีการประยุกต์วิธีการศึกษาสังคมพืชเข้าไปศึกษาในป่าวัฒนธรรมและป่าที่เกี่ยวข้องกับวิถีชุมชนบ้างเช่นกัน ขอยกตัวอย่างดังนี้

งานศึกษาที่สำคัญเกี่ยวกับป่าไม้ระดับโลกที่เป็นภาพใหญ่ ที่รวบรวมข้อมูลทั้งหมดในเขตภูมิภาคต่างๆของโลก คืองานของ FAO (2010) (Food and Agriculture Organization of The United Nations) ที่ทำการประเมินทรัพยากรป่าไม้ทั่วโลก โดย FAO's Global Forest Resources

Assessment (FRA) พบว่าป่าดั้งเดิม ที่เป็นแหล่งรวมของความหลากหลายทางชีวภาพพื้นถิ่นจำนวน 200 ประเทศ มีเพียงร้อยละ 35.7 ของจำนวนป่าทั้งหมด ที่รวมป่าปลูก ในขณะที่พื้นที่ในเอเชียตะวันออกเฉียงใต้และเอเชียใต้ มีพื้นที่ป่าดั้งเดิมเพียงร้อยละ 27.6 ในเอเชียตะวันออกเฉียงใต้มีเพียงร้อยละ 9.9 แต่รายงานฉบับนี้มีได้ระบุว่าป่าดั้งเดิม รวมป่าแห่งจิตวิญญาณหรือไม่ ด้านมวลชีวภาพของป่าไม้ทั้งหมดที่รายงาน 180 ประเทศ (จาก 233 ประเทศทั่วโลก) ในปี ค.ศ. 2010 ประมาณ 600,066 ล้านตัน ปี ค.ศ. 2000 มีประมาณ 611,140 ล้านตันและในปี ค.ศ. 1990 มีมวลชีวภาพ ประมาณ 622,794 ล้านตันมีแนวโน้มลดลง ในขณะที่การสะสมคาร์บอนในมวลชีวภาพ (carbon in biomass) ในปี ค.ศ. 2010 จาก 180 ประเทศ ประมาณ 288,821 ล้านตัน ในขณะที่ ในปี ค.ศ. 2000 มีประมาณ 293,843 ล้านตันและในปี ค.ศ. 1990 มีมวลชีวภาพ ประมาณ 299,224 ล้านตัน มีแนวโน้มลดลงเช่นกัน

Huang และคณะ (2003) ทำการศึกษาเพื่อเปรียบเทียบความหลากหลายของชนิดพรรณไม้ ระหว่างป่าธรรมชาติดั้งเดิมกับป่าที่เคยถูกตัดและแผ้วถางมาก่อน ในเขตป่าภูเขาชูแซมบาราตะวันออกเฉียงใต้ตอนเหนือของประเทศแทนซาเนีย พบว่าความหลากหลายระดับชนิดของพรรณไม้ไม่มี ความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญระหว่างป่าธรรมชาติกับป่าที่เคยถูกตัดและถูกแผ้วถาง ความ หลากหลายของชนิดพรรณ ไม้ไม่แตกต่างกัน แต่ด้านจำนวนไม้ที่พบของแต่ละชนิดนั้นป่าธรรมชาติ ดั้งเดิมจะพบจำนวนมากกว่าและมีขนาดใหญ่กว่าไม้ที่ผ่านการตัดและแผ้วถาง ด้านไม้เด่น มี ความสัมพันธ์กับความหลากหลายทางชนิด หากมีการพบความถี่ของพืชที่มีความเด่นมาก ความ หลากหลายของพรรณพืชในป่าพบน้อยลง ในการกระจายตัวของพืชพรรณจะพบว่าพืชขนาดเล็ก สามารถพบว่ามีหลากหลายของชนิดมากกว่าพืชที่เป็นไม้ใหญ่ แต่อัตราความถี่ของชนิดที่พบต่อ ต้นในแต่ละแปลงจะน้อยกว่าไม้ขนาดใหญ่ ข้อสรุปของ Huang และคณะ เป็นข้อมูลเบื้องต้นหรือเป็น ข้อสมมติฐานที่สำคัญในการวิเคราะห์และตีความการศึกษาความหลากหลายทางชนิดของพรรณพืชใน ป่าแห่งจิตวิญญาณแต่ละชนิดของการวิจัยนี้

Anitha และคณะ (2010) ได้ศึกษาความหลากหลายของพรรณไม้และองค์ประกอบของ สังคมสิ่งมีชีวิตในป่าชุมชนในทางตอนใต้ของอินเดีย ทำการสุ่มตัวอย่าง วางแปลงตัวอย่าง 50x20 เมตรศึกษาต้นไม้ที่มีเส้นรอบวงระดับอก (GBH: 1.30m) ≥ 20 ซม. ทุกต้นในแปลงตัวอย่างขนาด 10x10 เมตรทั้งหมด 40 แปลง โดยศึกษาชนิดพรรณไม้ นับจำนวนและวัดความสูง แปลงตัวอย่าง ขนาด 5x5 เมตร จำนวน 4 แปลง ทำการศึกษาไม้ที่มีขนาดเส้นรอบวงที่มีขนาด 10 < 20 ซม. และ แปลงขนาด 1x1 เมตร 9 แปลง ศึกษาลูกไม้ ผลการศึกษา พบว่ามีไม้ใหญ่ (tree) ทั้งหมด 106 ชนิด

ไม้หนุ่ม(sapling) 76 และลูกไม้ (seedling) 79 ชนิด โดยมีไม้เด่นที่สำคัญ *Albizia amara*, *Nothopegia racemosa* และ *Pleiospermum alatum* งานของ Anitha และคณะ อาจเป็นข้อมูลนำไปสู่การเปรียบเทียบจำนวนความหลากหลายชนิดของพืชระหว่างป่าชุมชนในอินเดียและในแอ่งสกลนคร

Wongpakam และคณะ (2006) ทำการศึกษาความหลากหลายทางชีวภาพของพืชและความเด่นของพรรณพืชของป่าวัฒนธรรม ในอำเภอนาดูน จังหวัดมหาสารคาม ที่มีพื้นที่ 37.28 เฮกแตร์ (233 ไร่) เป็นการสำรวจความหลากหลายของพรรณพืชและทำการวิเคราะห์ลักษณะชีววิทยาของป่าไม้ หาค่าตัวชี้วัดสำคัญ คือ คุณค่าความสำคัญ (importance value index) และใช้ Shannon-Wiener index หาดัชนีความหลากหลาย (diversity index) ใช้แปลงตัวอย่างขนาด 20x20 เมตรจำนวน 25 แปลง พบว่ามี พรรณไม้ยืนต้น 50 ชนิด ไม้พุ่มมีเนื้อไม้ 10 ชนิด ไม้พุ่ม 18 ชนิด พืชปีเดียว 7 ชนิด ไม้เลื้อยมีเนื้อไม้ 10 ชนิด ไม้เลื้อย 3 ชนิด และหญ้า 3 ชนิด มีค่าความหลากหลายชนิด ดัชนีความหลากหลายชนิด และความสม่ำเสมอ (evenness) มีค่า 13.6568 และ 0.63334 (63.34%) ตามลำดับ พรรณไม้สำคัญ คือ มะค่าแต้ (*Sindora siamensis var.maritima* K.&S. Larsen.) ตั้วขาว (*Cratoxylum formosum* (Jack) Dyer.) ประดู่ (*Pterocarpus macrocapus* Kurz) และพยอม (*Shorea roxburghii* G.Don.) นอกจากนี้ Wangpakapattanawong และคณะ (2010) ได้ศึกษาความหลากหลายทางชีวภาพในพื้นที่การเกษตรหมุนเวียนของชนพื้นเมืองในเขตเทือกเขาสูง ภาคเหนือของประเทศไทย ซึ่งเป็นงานที่ศึกษาความหลากหลายทางชีวภาพที่เป็นผลจากวิถึวัฒนธรรมของชนเผ่าหรือผู้คนในระดับท้องถิ่นคล้ายกับงานของ Wongpakam และคณะ (2006) งานของพวกเขาพยายามศึกษาถึงศักยภาพของระบบเกษตรหมุนเวียนที่มีการปล่อยพื้นดินให้ว่างเว้นจากการเพาะปลูก ในระยะเวลาต่างๆ จะทำให้มีการฟื้นฟูของดินและก่อให้เกิดความหลากหลายทางชีวภาพอย่างไร บุรณาการองค์ความรู้ของชนพื้นเมืองและความรู้ทางวิทยาศาสตร์เชิงประจักษ์ จากการวิเคราะห์ความหลากหลายของพืชในแปลงศึกษา ที่แบ่งออก 2 พื้นที่ และใช้ Shannon- Wiener index เพื่อศึกษาดัชนีความหลากหลาย เขาพบว่าในแปลงศึกษาที่ปล่อยทิ้ง 1 ปี 3 ปี และ 6 ปี โดยลำดับ ในพื้นที่ที่ 1 (ชุมชนกะเหรี่ยง) พบชนิดไม้ยืนต้น (และลูกไม้) มีจำนวน 49 (17), 77 (22) และ 98 (33) ชนิดตามลำดับ ในพื้นที่ที่ 2 (ชุมชนลัวะ) พบไม้ยืนต้น (และลูกไม้) คือ 70 (23), 69 (27) และ 92 (32) ชนิดตามลำดับ ในขณะที่เดียวกันในพื้นที่ที่ 1 มีดัชนี

ความหลากหลาย เท่ากับ 2.78, 3.10 และ 3.77 ในขณะที่พื้นที่ที่ 2 มีดัชนีความหลากหลาย 2.82, 2.87 และ 3.28 ตามลำดับ ซึ่งหากปล่อยให้เวลานานปีความหลากหลายของพรรณพืชและลูกไม้จะยิ่งมากขึ้น

นอกจากงานเรื่องความหลากหลายของพรรณพืชที่มีการศึกษาในพื้นที่ป่าดั้งเดิมและพื้นที่ป่าทางวัฒนธรรม จะพบว่ามีความหลากหลายทางชีวภาพของพืช อันเกิดจากการฟื้นตัว-ทดแทนของระบบนิเวศยังมีงานที่ศึกษาประโยชน์ของพืชในแง่ของการมีศักยภาพในการสะสมคาร์บอนและดูดซับคาร์บอนไดออกไซด์ เช่น วิจารณ์ มีผล (2009) ทำการศึกษาการเติบโตและผลผลิตซากพืชของไม้โก่งกวางที่ปลูกในพื้นที่นาทุ่งร้าง อำเภอดอนสัก จังหวัดสุราษฎร์ธานี โดยวางแปลง 10x10 เมตร ผลการศึกษาพบว่า การเติบโตทางเส้นผ่าศูนย์กลางของไม้โก่งกวางใบใหญ่ อายุ 10 ปี มีค่าสูงสุด (7.54 cm.) รองลงมาคือ อายุ 9 ปี (6.13 cm.) อายุ 8 ปี (5.59 cm.) และอายุ 7 ปี (4.88 cm.) เช่นเดียวกับความสูง ที่อายุ 10 ปี (10.93 m.) 9 ปี (7.44 m.) 8 ปี (6.34 m.) และ 7 ปี (6.31 m.) ปริมาณการกักเก็บคาร์บอนของไม้โก่งกวางอายุ 10 ปี มีค่าสูงสุด (18.99 ตันต่อไร่) รองลงมา อายุ 9 ปี (10.61 ตันต่อไร่) อายุ 8 ปี (7.09 ตันต่อไร่) และอายุ 7 ปี (5.80 ตันต่อไร่) ตามลำดับ โดยในอัตรา การดูดซับคาร์บอนไดออกไซด์ของพืชแปรผันตามปริมาณการเก็บกักคาร์บอนและปริมาณธาตุอาหาร ที่ได้จากซากพืช พบว่าแคลเซียมมีปริมาณสูงสุด รองลงมาคือ โพแทสเซียม แมกนีเซียม ไนโตรเจน และฟอสฟอรัส

งานของสนธยา จำปานิล (2547) ศึกษาบทบาทของพืชในการสะสมคาร์บอนในระบบนิเวศ ในเขตอุทยานแห่งชาติแก่งกระจาน ประเทศไทย โดยทำการศึกษาคาร์บอนในมวลชีวภาพเหนือพื้นดินของระบบนิเวศในสังคมป่าเบญจพรรณ ป่าดิบแล้งและป่าดิบเขาในแปลงตัวอย่างขนาด 50x50 เมตร ศึกษาไม้ที่มีเส้นผ่าศูนย์กลางระดับอก (DBH) มากกว่า 4.5 cm. โดยใช้สมการแอลโลเมตริกที่พัฒนาโดย Tsusumi et. al. (1983) และ Ogawa et al. (1965) ในการประเมินมวลชีวภาพเพื่อ แปลเป็นการสะสมคาร์บอน พบว่าป่าดงดิบเขามีศักยภาพในการสะสมคาร์บอน มากที่สุด 128.99 ± 32.70 ตันคาร์บอนต่อเฮกแตร์ ในขณะที่ป่าดิบแล้งและป่าเบญจพรรณ มีปริมาณการสะสมคาร์บอน มากน้อย ตามลำดับ 93.12 ± 43.10 และ 35.40 ± 5.55 ตันคาร์บอนต่อเฮกแตร์ นอกจากนี้ศึกษา การย่อยสลายของเศษซากพืช ป่าดิบเขามีปริมาณการย่อยสลายเท่ากับ 4.49 และ 3.83 ป่าดิบแล้งมี ปริมาณการย่อยสลายเท่ากับ 7.90 และ 3.55 ตัน/เฮกแตร์ ส่วนป่าเบญจพรรณมีปริมาณการย่อย สลายเท่ากับ 2.76 และ 6.65 ตัน/เฮกแตร์ ตามลำดับ

งานของนวลปราง นวลอุไร (2548) ศึกษาปริมาณมวลชีวภาพและคาร์บอนสะสมในสังคัมพีช คล้ายกับงานของสนธยา จำปานิล โดยการศึกษามวลชีวภาพและปริมาณคาร์บอนสะสม นอกจากนี้ยังใช้ข้อมูลภาพถ่ายดาวเทียม เพื่อใช้ประมาณค่าดัชนีพื้นที่ใบจากการรับรู้จากระยะไกล ผลการศึกษาพบว่าป่าดงดิบชื้น มีปริมาณคาร์บอนสะสมสะสมที่อยู่เหนือพื้นดินสูงที่สุดที่ 168.04 ± 107.88 ตันคาร์บอนต่อเฮกแตร์ ในขณะที่ป่าดิบแล้ง ป่าเบญจพรรณและป่าเต็งรังมีปริมาณการกักเก็บคาร์บอนในมวลชีวภาพที่อยู่เหนือพื้นดิน ในส่วนของค่าดัชนีใบ ป่าดิบชื้นมีค่าสูงสุด เท่ากับ 7.68 รองลงมาได้แก่ ป่าดิบแล้ง ป่าเต็งรังและป่าเบญจพรรณ ขณะที่มวลชีวภาพป่าดิบชื้นมีค่ามากที่สุด คือ 336.12 ตัน/เฮกแตร์ และรองลงมา คือ ป่าดิบแล้ง ป่าเบญจพรรณ และป่าเต็งรังตามลำดับ งานของนพวรรณ หรั่งหมอยา (2548) ศึกษาการสะสมคาร์บอนของพรรณไม้เด่นในป่าผลัดใบ บริเวณสวนพฤกษศาสตร์ สมเด็จพระนางเจ้าสิริกิติ์ จังหวัดเชียงใหม่ งานนี้ศึกษาการสะสมคาร์บอนในส่วนต่างๆ ของพืชทั้งส่วนบนดินและใต้ดินในแปลงตัวอย่างขนาด 100x100 เมตร ผลการศึกษาพบว่าพืช ที่มี DBH ตั้งแต่ 4.5 cm. ขึ้นไปมีทั้งหมด 140 ชนิด 47 วงศ์ มีไม้เด่นที่สำคัญ คือ ต้นสัก (*Tectona grandis* L.f.) แดง(*Xylia xylocarpa* var.kerrii (Craib&Hutch) I.C.Nielsen) กว้าว (*Tristaniopsis burmanica*) เป็นต้น อัตราการดูดซับก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ของพรรณไม้เด่นป่าผลัดใบ พบว่า กว้าว มีอัตราการดูดซับก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์เฉลี่ยมากที่สุดเท่ากับ $2.86 \mu\text{molCO}_2\text{m}^{-2}\text{s}^{-1}$ รองลงมา คือ สัก แข็งกวาง (*Wendlandia paniculata*) แดง (*Xylia xylocarpa* var.kerrii (Craib&Hutch) I.C.Nielsen) เต็ง (*Shorea obtusa*) และพลวง (*Diptorocarpus tuberculatus*) ในการวิเคราะห์ปริมาณคาร์บอนของพรรณไม้เด่นชนิดต่างๆ ที่สะสมอยู่ในส่วนต่างๆ ของพืช กว้าว (*Tristaniopsis burmanica*) และสักเป็นไม้ที่สะสมคาร์บอนมากที่สุดตามลำดับ และจากการหาความสัมพันธ์โดยใช้ Simple linear regression พบว่าปริมาณการสะสมคาร์บอนแปรผันตามอัตราการดูดซับคาร์บอนไดออกไซด์

งานของวิจารณ์ (2552) สนธยา (2547) นวลปราง (2548) และนพวรรณ (2548) เป็นข้อมูลและหลักฐานสำคัญ ว่าพืชมีคุณค่าและประโยชน์ในด้านนี้-การเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศโลก อาจนำมาเปรียบเทียบปริมาณการสะสมมวลชีวภาพเหนือพื้นดินและการเก็บกักคาร์บอนระหว่างป่าอุทยานแห่งชาติและป่าแห่งจิตวิญญาณ จากการศึกษาและรวบรวมงานวิจัยที่เกี่ยวข้องการศึกษาความหลากหลายทางชีวภาพของพืชและลักษณะทางนิเวศวิทยาป่าไม้ด้านอื่นๆ ทั้งในต่างประเทศและในประเทศไทย พบว่าจะศึกษาโดยใช้ค่า (parameters) ที่คล้ายคลึงกัน มีวิธีการจัดแยกกลุ่มไม้เพื่อ

การศึกษา เป็น 3 กลุ่ม (ไม้ใหญ่ ไม้หนุ่ม และลูกไม้) ในการวิเคราะห์สังคมพืช มีการวิเคราะห์ทั้งในเชิงปริมาณและเชิงคุณภาพ โดยใช้ค่าพื้นฐาน 3 ค่า คือ ความหนาแน่น (density) ความถี่ (frequency) ค่าความเด่น (dominance) เพื่อนำไปคำนวณหาค่าอื่นๆ เช่น ดัชนีคุณค่าความสำคัญ (importance value index) ความหลากหลายทางชนิด (species diversity) เป็นข้อมูลพื้นฐาน ก่อนที่จะพัฒนาไปวิเคราะห์ข้อมูลส่วนอื่นหรือระดับสูงขึ้น เช่น มวลชีวภาพ (biomass) การเก็บกักคาร์บอน (Carbon sequestration) และการดูดซับคาร์บอนไดออกไซด์ (Carbondioxide absorption) โดยอาศัยข้อมูลพื้นฐานจาก 3 ค่า เป็นหลัก ซึ่งการศึกษาคุณค่าของพืชในระดับการเก็บกักคาร์บอนและการดูดซับคาร์บอนไดออกไซด์ของพืช นับว่าเป็นวิวัฒนาการการศึกษาคุณค่าของพืชขึ้นมาอีกระดับ

อย่างไรก็ตามการศึกษาดูด้วยความหลากหลายของพืชหรือนุกรมมิธานของพืชในประเทศไทยเกิดขึ้นมาตั้งแต่เมื่อประมาณกว่า 100 ปีที่ผ่านมา ตั้งแต่ปี ค.ศ.1899-1959 ในระยะที่ H.B.G. Garrett เข้ามารับราชการที่กรมป่าไม้ หลังจากนั้นมีการศึกษาอย่างต่อเนื่อง จนประมาณได้ว่าพืชที่มีเนื้อเยื่อท่อลำเลียงของไทยมีมากกว่า 12,000 ชนิด เป็นไม้ดอก 9,002 ชนิด และพืชกลุ่มเฟิร์นอีกประมาณ 620 ชนิด (ทวิศักดิ์ บุญเกิดและคณะ, 2546) ก้าวหน้าไปเรื่อยๆ เช่นมีการศึกษาเปรียบเทียบความแตกต่างในเชิงกายภาพของพืชแต่ละวงศ์และแต่ละสกุล เป็นต้น เช่น งานของเอ็ดมุนด์ จันท์ส่องดาว, อัจฉรา ธรรมถาวรและประนอม จันทรโทย (2546) เป็นต้นและอาจก้าวหน้าไปกว่านี้อ่างไรก็ตามงานลักษณะดังกล่าว ดูเหมือนจะเป็นงานแยกส่วน เป็นเรื่องของนักชีววิทยานักวิชาการ หรือนักวิจัย และเป็นเรื่องของราชการ ที่ขาดการเชื่อมโยง ประวัติศาสตร์ วัฒนธรรม และประชาชน ชุมชนไม่มีส่วนร่วม แม้อาจจะมีประโยชน์ แต่เป็นประโยชน์สำหรับวงการนักวิชาการ ในเรื่องผลงานการตีพิมพ์เสียเท่านั้น ที่สำคัญเป็นความจริงบนฐานวัฒนธรรมวิชาการ มิใช่ความจริงบนฐานวัฒนธรรมของสังคมหรือชุมชนพื้นถิ่น

นอกจากนี้ในการศึกษาชีววิทยา-นิเวศวิทยาป่าไม้ทั่วโลกที่ผ่านมา ยังไม่ค่อยพบเห็นการศึกษาชีววิทยาป่าไม้ของป่าชนพื้นเมืองหรือป่าแห่งจิตวิญญาณที่เป็นแหล่งรวมของความหลากหลายทางชีวภาพ มากนัก (FAO, 2010) พบบางเพียงพื้นที่เท่านั้น และมักศึกษาเพียงความหลากหลายทางชนิดพันธุ์ แต่จะพบงานศึกษาชีววิทยา-นิเวศวิทยาป่าไม้ในระดับที่ก้าวหน้า ตามเขตอุทยานแห่งชาติ ภูเขาที่เป็นพื้นที่ของรัฐ เป็นส่วนใหญ่ ในขณะที่ป่าแห่งจิตวิญญาณ กลับเป็นที่สนใจของนักชาติพันธุ์วรรณาหรือนักมานุษยวิทยา ที่อาจไม่ค่อยมีความสนใจที่จะวิเคราะห์ลักษณะนิเวศวิทยาของพืช ที่จะช่วยต่อยอดให้เห็นถึงศักยภาพในเชิงวิทยาศาสตร์หรือเชิงปริมาณของป่าศักดิ์สิทธิ์ที่พวกเขาดูแล นอกจากนี้

คุณค่าในทางวัฒนธรรมเป็นอย่างไร แม้งานระดับโลกอย่าง FAO (2010) ยังไม่มีการศึกษาเรื่องนี้อย่างจริงจัง แม้พวกเขาจะยืนยันและให้ความสำคัญว่าป่าดั้งเดิม ถือเป็นแหล่งรวมของความหลากหลายทางชีวภาพก็ตาม

2.13 งานวิจัยเกี่ยวกับวิถีภูมิปัญญาชนชาติพื้นเมืองกับป่าแห่งจิตวิญญาณและต้นไม้ศักดิ์สิทธิ์

งานที่เกี่ยวข้องกับเรื่องของวิถีภูมิปัญญาท้องถิ่นและมิติด้านจิตวิญญาณของชนพื้นเมือง มีการศึกษาอย่างกว้างขวางทั้งในต่างประเทศและในประเทศไทย สะท้อนให้เห็นว่ามิติด้านนิเวศวิทยา แนวลึกและภูมิปัญญาของชนพื้นเมือง มีความสำคัญ เป็นรากฐานของการอนุรักษ์ความหลากหลายของระบบนิเวศและความหลากหลายทางชีวภาพ ซึ่งปรากฏในหลายเขตภูมิภาคของโลก เช่น

Wiersum (1997) ศึกษาชนพื้นเมืองกับป่าเขตร้อน เน้นไปถึงความสัมพันธ์ระหว่างคนกับป่า งานของเขาพบว่าคนอาศัยอยู่ในป่าเขตร้อนป่าอย่างน้อย 30,000-40,000 ปี ดังที่พบหลักฐานในประเทศนิวกินี ในเขตป่าฝนเมืองร้อน ชนพื้นเมืองต่าง ๆ มีองค์ความรู้ในการจัดการป่า ด้วยระบบความรู้แบบภูมิปัญญาดั้งเดิม (native wisdom) มีรูปแบบที่แตกต่างกันไปตามลักษณะชนเผ่าและลักษณะนิเวศหรือภูมิถิ่น แต่อยู่บนพื้นฐานเกี่ยวข้องกับวิถีแห่งการดำรงชีวิต และความสัมพันธ์กับมิติจิตวิญญาณ ในประเทศในเขตร้อน มีรูปแบบการดูแลป่าที่หลากหลาย เช่น การอนุรักษ์ผืนป่าศักดิ์สิทธิ์หรือป่าแห่งจิตวิญญาณ ที่เกี่ยวข้องกับพิธีกรรม พบได้ทั้งในเอเชีย แอฟริกา ป่าต้นน้ำ ป่าใช้สอยที่เป็นแหล่งอาหาร ป่าเพื่อการยังชีพหรือระบบเกษตรกรรมแบบผสมผสาน อนุกรมวิธานตามเมื่อเกิดการเปลี่ยนแปลงทางระบบเศรษฐกิจ การเพิ่มขึ้นของประชากร และการเปลี่ยนแปลงเงื่อนไขทางสังคม เป็นแรงกดดันที่ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงการดูแลป่าของชนพื้นเมืองด้วยวิถีจารีต งานของ Wiersum ทำให้เห็นภาพรวมว่าการดูแลป่าด้วยวิถีวัฒนธรรมนั้น มีอยู่ครอบคลุมในเขตร้อนส่วน Parrotta และ Agnoletti (2007) ศึกษาบทบาทและความสำคัญต่อวิถีชนท้องถิ่นกับการดูแลความหลากหลายทางชีวภาพ งานชิ้นนี้ได้ชี้ให้เห็นถึงความผูกพันและความเกี่ยวเนื่องกับป่ากับวิถีวัฒนธรรมของชนพื้นเมืองทั่วไป ผืนป่าที่พวกเขาท้องถิ่นเหล่านั้น พวกเขารักษาไว้บนองค์ความรู้พื้นถิ่นและภูมิปัญญา และป่าเหล่านี้มักเป็นป่าดั้งเดิม ในพื้นที่ชนบท เป็นแหล่งที่มีความหลากหลายทางชีวภาพ ที่มีความยาวนานในทางประวัติศาสตร์ได้สร้างสรรค์ความหลากหลายทางชีวภาพสอดคล้องกับลักษณะของภูมิศาสตร์หรือภูมิโนเวศนั้นๆ และรูปแบบแห่งภูมิศาสตร์ทางวัฒนธรรมที่ถูกกำหนดขึ้นโดยวิถีแห่งการปฏิบัติ ก็มีความหลากหลายขึ้นกับเขตนิเวศหรือวัฒนธรรมของผู้คน คล้ายๆกับงานของ Wiersum

(1997) ในขณะที่งานของ Youn (2009) สะท้อนให้เห็นถึงลักษณะแห่งวิถีการผลิตเอเชียดั้งเดิมได้
 อย่างดี ทำให้ได้ตระหนักว่าชนพื้นเมืองเขตภูเขา (Highland) ในประเทศไทย มิได้มีวิถีชีวิตแบบไร้สาระ
 อย่างที่เคยถูกกล่าวหา ระบบภูมิปัญญาชนพื้นเมืองมีความเป็นระบบและใช้แพร่หลาย Youn แสดงให้
 เห็นว่าในชุมชนชนบทในเขตภูเขา ในประเทศเกาหลีใต้ คนในชุมชนยังมีวิถีที่ผูกพัน เคารพและนับถือ
 ธรรมชาติ พวกเขาเชื่อในจิตวิญญาณ-เทพแห่งธรรมชาติ และยังมีพิธีกรรมที่แสดงต่อเทพหรือ
 เทวดาของภูเขา ซึ่งเป็นวิถีความผูกพันและการเคารพนับถือธรรมชาติมาอย่างยาวนาน แต่อย่างไรก็
 ตาม งานชิ้นนี้ได้สะท้อนให้เห็นถึงผลกระทบจากความเป็นเมือง และขบวนการโลกาภิวัตน์ ที่ทำให้วิถี
 วัฒนธรรมและองค์ความรู้ด้านธรรมชาติของพวกเขาถูกมองในแง่ร้ายเป็นเรื่องล้าหลัง

King และคณะ (1996) กล่าวถึงสิทธิและความเป็นธรรมที่ชนพื้นเมืองในป่าฝนเขตร้อนในที่
 ราบลุ่มอเมซอนควรจะได้รับ จากบริษัทฯ ที่นำเอาองค์ความรู้ด้านการรักษาโรคด้วยพืชท้องถิ่นในเขต
 ลุ่มน้ำ อเมซอน แต่งานนี้ยังได้กล่าวและสะท้อนถึงคนในลุ่มน้ำ อเมซอน กลุ่มชนเปรูเวียน
 (Peruvian) และบราซิลเลียน (Brazilian Amazon) เป็นกลุ่มชนที่ความ มีภูมิรู้ทางชีวเภสัชกรรม
 กล่าวคือ พวกเขามีวิถีวัฒนธรรมและภูมิปัญญาที่เกี่ยวข้องกับความหลากหลายชีวภาพ อย่างเป็นระบบ
 ทั้งพืชและสัตว์ท้องถิ่น คนพื้นเมืองทั้งสองกลุ่มเป็นแหล่งความรู้ในการรู้จักวิธีการรักษาจากพืช
 สมุนไพรจากป่า ซึ่งองค์ความรู้พื้นฐานเหล่านี้เป็นประโยชน์อย่างยิ่งต่อบริษัทและธุรกิจยาสมัยใหม่ ที่
 นำเอาความรู้ของชนพื้นเมืองไปต่อยอด (ecological landscape) ดังนั้นจะเห็นว่านอกจากชน
 พื้นเมืองแต่ละถิ่นจะมีภูมิความรู้ในการจัดการธรรมชาติ ภูมิความรู้ด้านการนำพืชพื้นถิ่นมาใช้ในการ
 รักษาโรค เป็นความรู้พื้นฐานนิเวศวัฒนธรรม ที่มีประโยชน์ต่อมนุษยชาติ และความรู้ชนิดนี้มักพบ
 ได้ในเขตต่างๆทั่วโลก โดยที่เกิเกิดขึ้นจากการเรียนรู้ ทดลอง ถ่ายทอดแต่ละเขตนิเวศ ในขณะที่เดียวกันผู้
 ที่ได้ประโยชน์จากพวกเขาควรรับฟัง เช่นเดียวกับงานของ นัทธี เมืองเย็น ชูศรี ไตรสนธิและอังคณา
 อินตา (2555) ศึกษาพฤกษศาสตร์ของชาวไทลื้อในอำเภอสะเมิง จังหวัดเชียงใหม่ ได้สะท้อนถึง
 ความสัมพันธ์ของชนพื้นเมืองในเขตภูมิภาคเอเชียตะวันออกเฉียงใต้กับความหลากหลายทางชีวภาพ
 ในรูปลักษณะของพรรณพืช ซึ่งชาวไทลื้อ ถือว่าเป็นชนชาติไทสาขาหนึ่งเช่นเดียวกับชาวผู้ไท พบว่าชาว
 ไทลื้อ มีความสามารถในการเลือกใช้ประโยชน์จากพรรณพืชพื้นถิ่น หรือมีภูมิปัญญาทางด้านพืช
 พรรณ ซึ่งผ่านการเรียนรู้ด้วยตนเอง รวมถึงการถ่ายทอด โดยพวกเขามีความสัมพันธ์กับพรรณพืชพื้น
 ถิ่นในแง่การใช้ประโยชน์ของพืชทั้งด้านอาหาร สมุนไพร ที่อยู่อาศัย พิธีกรรมและความเชื่อ ทั้งหมดถึง
 293 ชนิด ใน 100 วงศ์ 283 สกุล ทำให้เห็นถึงความสัมพันธ์ระหว่างชนพื้นเมืองกับความหลากหลาย

ทางชีวภาพได้ดีว่ามีความเกี่ยวข้องทั้งในทางวัตถุ (อาหาร เครื่องนุ่งห่ม ยารักษาโรค) รวมถึงความสัมพันธ์ในทางจิตวิญญาณ (ไม่ในทางความเชื่อและพิธีกรรม)

งานของ Groenfeldt (2003) ได้ชี้ให้เห็นถึงความสำคัญของมิติด้านจิตวิญญาณอันเป็นวิถีวัฒนธรรมของชนเผ่ามิโนมินี (Menominee Tribe) ซึ่งเป็นชนเผ่าพื้นเมืองโบราณ ที่อาศัยอยู่ดั้งเดิมก่อนการบุกรุกของคนผิวขาวจากตะวันตก ในถิ่นฐานของชนเผ่ามิโนมินี ในรัฐวิสคอนซิน อเมริกา ใช้วิถีภูมิปัญญาของชนเผ่า ที่เกี่ยวข้องกั่มิติทางจิตวิญญาณ เป็นรากฐานสำคัญของการอนุรักษ์ป่าพื้นเมืองได้ 100 เฮกตาร์ ส่วน Trooper (2007) ศึกษาบทบาทของชนเผ่ามิโนมินี (Minominee) ในการจัดการป่า แม้ว่าชนพื้นเมืองเหล่านี้จะถูกควบคุมและบังคับโดยนโยบายของคนขาว ในยุคแรกของการบุกเบิกพื้นที่ของคนผิวขาว ไม่ให้มีบทบาทใดๆต่อชนเผ่าพื้นเมืองนี้ ในการจัดการป่ามา ในเขตที่อยู่อาศัยเดิมของชนพื้นเมือง ชนเผ่าอินเดียน มิโนมินี ไม่เห็นด้วยกับตัดไม้แบบตะวันตกที่นิยมในศตวรรษที่ 20 เพื่อการค้าและการเกษตรกรรม เมื่อรัฐให้บทบาทแก่ชนพื้นเมืองมากขึ้น พวกเขาพยายามเสนอแนวคิดและประยุกต์การจัดการป่า บนพื้นฐานภูมิปัญญาของชนพื้นเมืองดั้งเดิม ที่อยู่บนพื้นฐานมนุษย์มิได้แยกส่วนจากธรรมชาติ เคารพป่า เพราะเชื่อว่าป่า มีจิตวิญญาณ ในเขตสงวนของชนพื้นเมืองนี้จึงเหลือป่าธรรมชาติไว้จำนวนมาก ป่าที่เกิดจากการอนุรักษ์ด้วยวิถีแห่งภูมิปัญญาของชนเผ่านี้ อาจกล่าวได้ว่าเป็นป่าแห่งจิตวิญญาณที่สำคัญแห่งหนึ่งทางฝั่งประเทศตะวันตก ที่เกิดขึ้นจากวิถีภูมิปัญญาของชนพื้นเมือง

ในขณะที่ Hoang Viet Anh และ Tuong-Vi Pham (2010) แห่งเวียดนาม เป็นงานทางสังคมศาสตร์ได้ชี้ให้เห็นถึงชนพื้นเมืองในเขตจังหวัดเซินลา ตอนเหนือของเวียดนาม ได้ร่วมกันใช้วิถีภูมิปัญญาดั้งเดิมในการอนุรักษ์ป่าแห่งจิตวิญญาณ (Spiritual forest) ที่เป็นพื้นที่ประกอบพิธีกรรม บวงสรวงเทพหรือผีบรรพชน ก่อนการทำกิจกรรม ในเขตทางเวียดนามเหนือ เป็นถิ่นฐานดั้งเดิมของกลุ่มชนเผ่าไทดำ ที่กระจายอยู่ทั่วไป ในชุมชนไทดำ มีพื้นที่ป่าที่ถูกแบ่งไว้สำหรับประกอบกิจกรรมในทางวัฒนธรรม คนไทดำเชื่อว่า พื้นที่ป่าดังกล่าว เป็นถิ่นที่อยู่ของเทพ (spirit) ทำให้คนยำเกรงไม่ไปทำลายผืนป่า ก่อให้เกิดความหลากหลายของพืช แต่ในระยะเวลาหนึ่งการบุกรุกเข้ามาของพืชเศรษฐกิจ ป่าวัฒนธรรมถูกทำลาย จนกระทั่งพวกเขาเห็นว่าวิถีต่างสังคมหรือวิถีความเป็นเมืองทำให้ความมั่นคงทางนิเวศของพวกเขาลดลง จึงมีการรื้อฟื้นวิถีการดูแลป่าด้วยวิถีดั้งเดิม ทำให้ป่าชุมชนที่เกี่ยวข้องกั่มิติทางจิตวิญญาณของคนไท ในเวียดนามได้รับการฟื้นฟู และชนเผ่าไทดำ ดังกล่าวนี้นับ

กลุ่มชนที่มีรากเหง้าวัฒนธรรมร่วมกับชนชาติผู้ไท ในประเทศไทยงานชิ้นนี้สะท้อนให้เห็นว่าในเวียดนามมีป่าแห่งจิตวิญญาณกระจายในเขตภาคตะวันตกเฉียงเหนือ อันเป็นถิ่นฐานของชนเผ่าไท-ไต

ส่วน Mathotra และคณะ (2001) ได้ศึกษาป่าแห่งจิตวิญญาณในอินเดีย ซึ่งเป็นเขตอารยธรรมเก่าแก่เขตหนึ่งของโลก พบว่าในอินเดียมีป่าแห่งจิตวิญญาณ (Spiritual forest, Sacred groves) จำนวนมาก ซึ่งเป็นพื้นที่ที่เกิดจากวัฒนธรรมอันเก่าแก่ของชนเผ่าพื้นเมือง ที่สงวนพื้นที่ไว้สำหรับผีบรรพบุรุษหรือเทพผู้มีความสำคัญสูงในท้องถิ่น ซึ่งจะทำหน้าที่ในการปกป้องหรือดูแลสมาชิกคนในชุมชน นอกจากนี้จะเป็นวิถีวัฒนธรรมดั้งเดิมที่เกี่ยวข้องกับความเคารพผี-เทพ ยังเกี่ยวข้องกับเรื่องของศาสนา เป็นต้นว่าพุทธศาสนา รวมถึงป่าบริเวณฝั่งศพหรือป่าช้า พบว่าป่าแห่งจิตวิญญาณในอินเดีย เท่าที่มีการรวบรวมและศึกษา ประมาณ 13,720 แห่ง พบใน 19 รัฐ และในหลายชุมชน-หลายชนเผ่า เช่น ใน Assam, Andhra Pradesh, Sikkim, Manipur เป็นต้น แต่เป็นจำนวนที่คาดว่าน้อยกว่าความเป็นจริงมาก (ประมาณว่า 50,000 แห่ง) สำหรับป่าแห่งจิตวิญญาณในอินเดีย ถือว่าเป็นแหล่งอนุรักษ์พืชพรรณ-เป็นพื้นที่แห่งความมั่นคงทางชีวภาพ

ในประเทศไทยพบว่ามีงานที่สะท้อนให้เห็นว่าเป็นเขตที่มีภูมิปัญญาของชนพื้นเมืองสัมพันธ์กับป่าแห่งจิตวิญญาณและต้นไม้ศักดิ์สิทธิ์กระจายอยู่ในทุกภูมิภาคเช่นกัน เช่นงานของ ยศ สันตสมบัติและคณะ (2547) ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างกลุ่มชาติพันธุ์ในเขตภาคเหนือ เช่น ม้ง อาข่า เมี่ยน ขมุ ลื้อ ลัวะ กับป่าในเขตภูดอย-ป่าเขา ภาคเหนือของประเทศไทย งานนี้สะท้อนให้เห็นถึงความสัมพันธ์ระหว่างคนกับป่ามีความสัมพันธ์กันในแง่มิติทางจิตวิญญาณ วิถีปฏิบัติ องค์ความรู้ทางนิเวศพื้นเมือง (ecological traditional knowledge) ที่เอื้อต่อความยั่งยืนของความหลากหลายทางชีวภาพ มีระบบการจัดการธรรมชาติอย่างสลับซับซ้อน อยู่บนความเข้าใจในระบบนิเวศอย่างลึกซึ้ง เช่น ชาวอาข่าจะแบ่งป่าออกเป็น 2 ประเภท คือ ป่าใช้สอย และป่าศักดิ์สิทธิ์ ซึ่งป่าหลังนี้มักมีกฎข้อห้ามไม่ให้ล่าไม้มาใช้ ส่วนชาวปะกาเกอญอหรือกะเหรี่ยง มีป่าที่เกี่ยวข้องกับมิติแห่งจิตวิญญาณ คือ ป่าช้า ใช้ฝังศพ ห้ามตัดไม้เด็ดขาด และป่าพิธีกรรมที่เกี่ยวกับผีซึ่งถือเป็นป่าศักดิ์สิทธิ์และเป็นหัวใจของชนเผ่า ป่าศักดิ์สิทธิ์หรือป่าแห่งจิตวิญญาณจึงกระจายไปตามหมู่บ้านชนเผ่าอาข่า ปกาเกอญอ เป็นต้น

ส่วนเรื่องของต้นไม้ศักดิ์สิทธิ์ มีรายงานที่กล่าวถึงเรื่องนี้เช่นกันทั้งในประเทศไทยและนอกประเทศไทย ได้แก่งานของปิ่นแก้ว เหลืองอร่ามศรี (2539) ศึกษาบริเวณวิทยาชนกะเหรี่ยงในเขตทุ่งใหญ่นเรศวร พบว่าชนชาวกะเหรี่ยงให้ความสำคัญกับต้นไม้ ในชุมชนจะมีไม้ศักดิ์สิทธิ์ ต้นไม้ต้นแรกที่

เกิดขึ้นบนโลก เป็นต้นไม้ศักดิ์สิทธิ์ ที่มีการสิงสถิตของเจ้าที่เรียกว่า รุกขจือ รุกขจือ จะดูแลสรรพสิ่ง ชีวิตบนโลก รวมทั้งมนุษย์ (กะเหรี่ยง) โดยเฉพาะในหมู่บ้าน ในหมู่บ้านชาวกะเหรี่ยง มีต้นไม้ประจำหมู่บ้าน (เกริงบอ) คือ เสลา ในการทำบุญประจำหมู่บ้าน เช่นเลี้ยงผี ทำบุญปีใหม่ หรือแต่งงาน จะมีการบอกกล่าวแก่รุกขจือ เพื่อให้ดูแลรักษาลูกหลานหมู่บ้าน โดยมี “เซี้ยคุ” เป็นผู้ทำพิธีกรรม และในช่วงบุญจะมีการอาบน้ำให้แก่ต้นไม้ศักดิ์สิทธิ์ ด้วยน้ำมัน เครื่องหอมต่างๆ แสดงถึงความเคารพ การเคารพและเชื่อต่อต้นไม้ว่ามีสิ่งศักดิ์สิทธิ์ ในงานของสุมิตร ปิติพัฒน์ และเสมอชัย พูลสุวรรณ (2543) ที่ศึกษาวิถีแห่งชนชาติไท ซึ่งเป็นชนพื้นเมืองในเขตลุ่มแม่น้ำแดง ในเวียดนาม-จีน พบว่าชาวปู่ไต (ผู้ไต) ซึ่งถือ เป็นคนเผ่าไทหรือไตสาขาหนึ่งที่อาศัยอยู่ในบริเวณลุ่มแม่น้ำแดงตอนบน ในจีน-เวียดนาม เชื่อว่า “ต้นดง” ซึ่งถือ เป็นต้นไม้ขนาดใหญ่ เป็นที่อยู่อาศัยของเทพเจ้าที่ ในแต่ละปีจะมีการ เช่นไหว้ ในพิธีเช่นไหว้ มีการฆ่าหมูหรือวัว ทุกครัวเรือนจะส่งผู้ชายที่เป็นหัวหน้าครัวเรือนมาร่วมพิธี โดยผู้หญิงจะไม่มีส่วนร่วม ส่วนงานของ รณิ เลิศเลื่อมใส (2544) พบว่า ชาวไทอาหม มีระบบการนับถือ “เสื้อเมือง” ซึ่งเป็นเทวดา ผู้รักษาหรืออารักษ์ท้องถิ่น ชาวไทอาหม เชื่อว่าเสื้อเมืองจะอาศัยอยู่ในต้นไม้ ที่เรียกว่าต้นเสื้อ โดยมากจะเป็นต้นรังใหญ่ “รุงไรคำ” หรือพญาไม้พวกต้นไทร ซึ่งยกเป็น “ต้นเสื้อ” และเรียกขานว่า “ต้นเสื้อเมือง” นอกจากนี้รายงานการศึกษาในระดับปริญญาตรีของ นักศึกษาสาววิชาวิทยาศาสตร์ทั่วไป (2556) พบว่าในพื้นที่จังหวัดกาฬสินธุ์ มีต้นไม้ศักดิ์สิทธิ์ที่ผู้คน เชื่อว่ามีเทพ-ผี กระจายอยู่ทั่วไปตามชุมชนต่างๆ

อย่างไรก็ตาม ต้นไม้ศักดิ์สิทธิ์ ซึ่งเป็นที่เคารพของคนพื้นเมือง เพราะเชื่อว่าเป็นที่อยู่ของผี (spirit) อาจมีใช้เรื่องที่เกิดขึ้นเพียงแต่ในเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ งานของ Skoliniski (2014) ชี้ให้เห็นว่า ในยุโรปใต้ ในยุคกรีกและโรมัน อันเป็นแหล่งอารยธรรมของชาวตะวันตก เชื่อว่า ต้นไม้เป็นที่อาศัยของเทพแต่ละองค์ เทพแต่ละองค์ อาศัยต้นไม้นคนละชนิด เช่น ต้นมะกอก เป็นที่อยู่ของเทพ Athena ต้นหลิว เป็นของเทพ Hera ต้นโอ๊ก เป็นของเทพ Zeus เป็นต้น ซึ่งต่อมากลายเป็น ต้นไม้ศักดิ์สิทธิ์ งานของ Hulmes (2009) พบว่าในยุโรปทางเหนือแถบสแกนดิเนเวีย ความเชื่อในเรื่องต้นไม้ศักดิ์สิทธิ์ ปรากฏอยู่ในกลุ่มชนชาว Swedish และชาว Norwegian ซึ่งมีความเชื่อเกี่ยวกับว่ามีวิญญาณของบรรพบุรุษอาศัยอยู่ในต้นไม้ คล้ายๆกับความเชื่อที่ปรากฏในชนพื้นเมืองอื่นในภูมิภาคต่างๆของโลก โดยวิถีดังกล่าวที่พบในเขตสแกนดิเนเวีย

งานทั้งหมดที่มีการศึกษาทั้งในประเทศไทยและในต่างประเทศ สะท้อนให้เห็นว่าวิถีแห่งภูมิปัญญาของชนพื้นเมือง ที่เกี่ยวข้องกับการดูแลรักษาระบบนิเวศ ความหลากหลายทางชีวภาพ เป็นสิ่ง

ที่มีรากมายาวนานมาก มิใช่เกิดขึ้นลอยๆ “ผีหรือมิติทางจิตวิญญาณ” กับ “ต้นไม้-ทรัพยากรชีวภาพ” เป็นสิ่งที่อยู่คู่ ร่วมกัน และได้บูรณาการกับมิติทางประวัติศาสตร์ วัฒนธรรม จิตสำนึกและอุดมการณ์ ของชุมชนหรือชนชาติ ระบบองค์ความรู้ของชนพื้นเมืองเป็นระบบองค์ความรู้ที่มีความคล้ายคลึงกัน ในแต่ละเขตชีวภูมิศาสตร์ของชนพื้นเมืองทั่วโลก เป็นเรื่องสากล แม้จะอยู่คนละสถานที่ ห่างไกลกัน มาก แต่มีภูมิปัญญาคล้ายคลึงกัน แสดงว่าผ่านการพิสูจน์ของเกือบทุกชนชาติ ว่ามีความสำคัญ ไม่น้อยกว่าด้านความรู้ทางวิทยาศาสตร์และจะมีพลังหากมีการถักทอ จะมีบทบาทการดูแลสิ่งแวดล้อม อย่างยิ่ง

แต่การศึกษาว่าด้วยป่าแห่งจิตวิญญาณทั้งในประเทศไทยและต่างประเทศ โดยทั่วไปยังเน้น ไปในงานในลักษณะสังคมศาสตร์-วัฒนธรรมศาสตร์ อาจเนื่องจากนักวิชาการที่สนใจเรื่องชนพื้นเมือง (indigenous people) มักเป็นนักมานุษยวิทยา ในขณะที่นักวิชาการที่สนใจการวิเคราะห์ สังคมพืช รวมถึงความหลากหลายทางชีวภาพ การสะสมมวลชีวภาพ หรือการหาค่าต่างๆในทาง นิเวศวิทยาป่าไม้ มักเป็นนักวิชาการด้านนิเวศวิทยาหรือชีววิทยาป่าไม้ งานเชิงบูรณาการในลักษณะที่ เป็นสหสาขาวิชาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม (Interdisciplinary of Environmental Science) ที่ ประกอบไปด้วยศาสตร์ชีววิทยาป่าไม้หรือนิเวศวิทยาป่าไม้(Plan Ecology) พฤกษศาสตร์ (Botany) นิเวศวิทยาชาติพันธุ์ (Ethno Botany) และมานุษยวิทยา (Anthopology) ยังมีค่อนข้างน้อย

2.14 งานวิจัยและวิเคราะห์วิถีแห่งชนพื้นเมืองกับการประยุกต์เพื่อการบริหารสิ่งแวดล้อมยั่งยืน

การเห็นความสำคัญของวิถีภูมิปัญญาชนพื้นเมืองของนักวิชาการบางท่าน ทำให้เกิดความ สนใจ ในการที่พยายามศึกษาความเป็นไปได้ ในการวิเคราะห์วิถีแห่งวัฒนธรรมหรือภูมิปัญญาของชน ชาติพื้นเมือง เพื่อประยุกต์ใช้ในการจัดการป่าไม้และความหลากหลายทางชีวภาพในปัจจุบัน โดยมาก จะเป็นงานจากทางประเทศตะวันตก และถือว่าเป็นงานที่มีความก้าวหน้าทางวิทยาศาสตร์ นอกเหนือจากการข้ามพรมแดนวิทยาศาสตร์นิวตัน อาทิเช่น

งานของ Kanowski and Williams (2009) เป็นงานของนักวิชาการตะวันตกใหม่ ที่สำคัญ ที่ นำเสนอคุณค่าของป่าไม้ โดยเฉพาะต้นไม้ดั้งเดิม (old trees) และป่าดั้งเดิม (old forest) จาก ข้อเท็จจริงที่ปรากฏในภูมิภาคต่างๆของโลกโดยเฉพาะในเอเชีย เขาเห็นว่าแม้ความจริงในเชิงประจักษ์ ที่เป็นประโยชน์ในทางวัตถุ จะเป็นความจริงสำคัญประการหนึ่ง แต่ความจริงอีกประเภทหนึ่ง คือ ความจริงในทางวัฒนธรรมหรือในทางจิตวิญญาณ อันเป็นเรื่องที่เกี่ยวข้องกับการเคารพ นอบน้อมต่อ

ธรรมชาติ ต่อป่าและไม้ดั้งเดิม ของกลุ่มชนต่างๆ ทั้งในสังคมจีน มุสลิม พุทธศาสนา และในกลุ่มชนพื้นเมือง พวกเขาเห็นด้วยกับความจริง ที่ว่าคุณค่าของป่าดั้งเดิม ว่ามีคุณค่าทั้งในเชิงประจักษ์ (material value) และในเชิงวัฒนธรรม (cultural value) อันเกี่ยวข้องกับความจริงในเชิงจินตนาการ (imagination) แม้ในการบริหารจัดการป่าตะวันตก อาจเป็นเรื่องที่ยากที่จะนำคุณค่าในเชิงวัฒนธรรมไปประยุกต์เป็นหนึ่งในตัวชี้วัด ความยั่งยืนของป่า แต่มันเป็นความจำเป็นที่ไม่ควรที่จะเลือกเอาตัวชี้วัดเพียงอย่างเดียว ควรบูรณาการคุณค่าทั้งสองประการ ผู้วิจัยเห็นด้วยกับนักวิชาการท่านนี้และจากการสำรวจป่าแห่งจิตวิญญาณเบื้องต้นในพื้นที่การศึกษาพบว่าในชุมชนหมู่บ้านมองป่าและไม่มีประโยชน์และคุณค่าทั้งสองมิติ คือในทางวัตถุและในทางจิตวิญญาณ อันเป็นเรื่องของคุณค่าและงานวิจัยนี้จะพยายามนำเสนอคุณค่าและประโยชน์ทั้งสองมิติ งานของ Charnley และคณะ (2007) เป็นอีกงานของฝั่งทางตะวันตก ในทวีปอเมริกาเหนือที่แสดงให้เห็นถึงความสำคัญของความรู้เชิงภูมิปัญญาท้องถิ่น ที่มีคุณค่าต่อการอนุรักษ์ความหลากหลายทางชีวภาพของป่า พวกเขาเห็นความสำคัญของความรู้ดังกล่าว ว่ามีคุณค่าต่อการอนุรักษ์ทรัพยากรชีวภาพ และพยายามพัฒนารูปแบบการบริหารจัดการ เชิงบูรณาการ โดยประยุกต์ใช้วิถีภูมิปัญญาท้องถิ่น ทั้งในเรื่องความรู้ด้านนิเวศที่ผ่านมาทางวิวัฒนาการและประเพณี (TEK) และความรู้ทางนิเวศพื้นถิ่นที่เกิดขึ้นในพื้นที่ (LEK) ได้ทดลองใช้ในพื้นที่ทั้งพื้นที่เอกชนและพื้นที่สาธารณะทั้งในชนพื้นเมืองเดิมของอเมริกา และคนทั่วไปในเขตตะวันตกเฉียงเหนือของมหาสมุทรแปซิฟิก งานนี้สะท้อนว่ามิติความรู้พื้นถิ่น (traditional ecological knowledge, TEK and local ecological knowledge , LEK) มีบทบาทสำคัญต่อความยั่งยืนของนิเวศในอนาคต

Karjala และ Dewhurst (2003) ศึกษาประเด็นเรื่องท้องถิ่นหรือชุมชนพื้นเมืองกับการวางแผนในการจัดการป่า ในประเทศ แคนาดา พวกเขาพบว่า การนำตัวชี้วัด (criteria and indicator) ทั่วไปที่เป็นมาตรฐานในการจัดการป่าเพื่อความยั่งยืนที่เป็นสากลทั่วไป บางทีอาจไม่มีความเหมาะสมสำหรับการประยุกต์ใช้ในระดับพื้นที่ การจัดการป่าที่ยั่งยืนควรเป็นการตัดสินใจแบบล่างขึ้นบน ไม่ควรที่จะประยุกต์ใช้รูปแบบมาตรฐานทั่วไป ที่คิดมาจากส่วนบนหรือส่วนกลาง โดยเฉพาะคนพื้นถิ่นน่าจะมามีบทบาทสำคัญ ในการเสนอมุมมองหรือทัศนะที่พวกเขามีต่อป่าไม้ Karjala และ Dewhurst เห็นว่าการบูรณาการจากภูมิปัญญาท้องถิ่น จะเป็นผลดีต่อการจัดการป่าที่ยั่งยืน มากกว่าการนำระบบการจัดการมาตรฐาน ที่อาจไม่เหมาะสมสำหรับแต่ละเขตนิเวศหรือแต่ละเขตพื้นที่ ซึ่งในการนำเสนอแนวทางการบริหารจัดการป่าจากล่างขึ้นบนหรือจากชุมชน ผู้วิจัยมองว่า

อาจหมายถึงตัวชี้วัดและคุณค่าในทางวัฒนธรรมก็เป็นเรื่องที่ควรได้รับการพิจารณาในขณะที่ Rerkasem และคณะ (2009) เป็นงานที่พูดถึงบทบาทและความรู้และทักษะของการบริหารจัดการป่าของคนพื้นเมืองในเขตภูเขา โดยเขตดังกล่าวในภูมิภาคเอเชีย มีชนกลุ่มน้อยอาศัยอยู่หลากหลายกลุ่ม งานของพวกเขาเสนอว่า นโยบายการจัดการป่าของรัฐที่ผ่านมา ได้ทำให้เกิดการลดลงของพื้นที่ป่าจำนวนมาก และแน่นอนส่งผลกระทบต่อวิถีภูมิปัญญาของชนพื้นเมืองเหล่านั้นที่สูญหายไปพร้อมกับความหลากหลายของป่าหรือความหลากหลายทางชีวภาพ และการมาถึงเกษตรเชิงเดี่ยวขนาดใหญ่ในเขตภูเขา ทั่วภูมิภาคเอเชีย ชนพื้นเมืองในที่สูง (highland) เช่น ชาวเขาเผ่าม้งในภาคเหนือของไทย พยายามปรับปรุงและพัฒนาองค์ความรู้ดั้งเดิมและประยุกต์ความรู้ทางวิทยาศาสตร์ใหม่ ปรับปรุงระบบการเกษตรที่เน้นพืช-พื้นเมือง ที่มีความหลากหลายและเป็นประโยชน์ต่อดิน และมุ่งไปสู่ระบบการบริหารที่ดินที่เหมาะสม แบ่งพื้นที่การเกษตร จัดหาป่าอนุรักษ์และป่าใช้สอย รวมทั้งพื้นที่ที่อยู่อาศัย อยู่ในอัตราส่วนที่สมดุล

Battle และคณะ (2001) ศึกษาผลกระทบของการจัดการป่ากับความหลากหลายทางชีวภาพ ในป่าสนผสม (mixed conifer forest) เพื่อที่จะทราบถึงอิทธิพลของการบริหารจัดการป่ากับผลกระทบความหลากหลายของพืชที่มีต่อลำเลียง ในพื้นที่ที่มีการบริหารจัดการ จากสถานีวิจัย Blodgett Forest Research Station ในเมืองจอร์จทาวน์ ซึ่งมีพื้นที่ ทั้งหมด 1,214 เฮกแตร์ จากการศึกษาและเก็บข้อมูลพบว่าป่าที่มีการบริหารจัดการในเชิงการอนุรักษ์ เมื่อเปรียบเทียบกับป่าที่ปล่อยโดยไม่ได้ดูแล พบว่าความหนาแน่นของพืชต่อ 1 เฮกแตร์ ป่าที่มีการบริหารจัดการในเชิงอนุรักษ์มีขนาด ความสูง พื้นที่หน้าตัดและการปกคลุมของเรือนยอด มีมากกว่า ในความเห็นของผู้วิจัย อาจเป็นไปได้ว่าป่าที่มีระบบการจัดการ อาจมีการให้น้ำและปุ๋ย ในขณะที่ป่าธรรมชาติ ขาดในส่วนนี้ไป แต่ในจำนวนความหลากหลายทางชีวภาพ ป่าธรรมชาติอาจมีจำนวนไม่ต่างกัน

ในปัจจุบันการศึกษาและประยุกต์ภูมิปัญญาของชนพื้นเมืองในการจัดการทรัพยากรป่าไม้ ได้มีการยอมรับมากขึ้นนอกเหนือจากระบบการจัดการป่าจากตะวันตก ซึ่งสุดท้ายมักนำเอาป่ามาใช้มนุษย์ มีการนำภูมิปัญญาของชนพื้นเมืองในการบริหารจัดการป่า มาสร้างเป็นโมเดลที่สำคัญ เช่น ในสหรัฐอเมริกา ที่นำวิถีการอนุรักษ์ของชนพื้นเมืองกลุ่มมิโมมินีมาประยุกต์ เรียกว่า Minominee Model

2.15 งานวิจัยว่าด้วยป่าชุมชนและป่าแห่งจิตวิญญาณในประเทศไทย

งานศึกษาที่กล่าวถึงป่าแห่งจิตวิญญาณในประเทศไทยโดยตรง นั้นไม่เคยมีมาก่อน โดยเฉพาะที่เจาะลึกลงไปในระดับชุมชนเผ่า แต่อาจจะมึงานศึกษาที่เกี่ยวข้องและสัมพันธ์ และเขียนระบุในชื่ออื่นๆ ที่อาจกว้างไม่เจาะจง เช่น การศึกษาป่าชุมชน ป่าดอนปู่ตา ป่าวัฒนธรรม ที่ต้องตีความว่า เป็นเรื่องว่าด้วยป่าแห่งจิตวิญญาณหรือไม่ เพราะฉะนั้นงานเรื่องป่าแห่งจิตวิญญาณ ที่ศึกษาเน้นลงไป ในเชิงลึก ในการอธิบายเฉพาะป่าแห่งจิตวิญญาณและวิถีแห่งชนเผ่ารวมไปถึงการศึกษาด้าน นิเวศวิทยาป่าไม้และคุณค่าของพืช จึงพบน้อยหรืออาจไม่มีเลย งานศึกษาที่เกี่ยวข้องที่สำคัญมีดังนี้

งานวิจัยเรื่อง “ป่าชุมชนในประเทศไทย:แนวทางการพัฒนาป่าชุมชนในภาค ตะวันออกเฉียงเหนือ”ของ มงคล ตำนานินทร์ และคณะ(2536) พบว่าประเภทของป่าชุมชนในภาค ตะวันออกเฉียงเหนือ มีอยู่ 8 ประเภท คือ ป่าอนุรักษ์ต้นน้ำลำธาร,ป่าวัดป่า,ป่าดอนปู่ตา,ป่าช้า,ป่า โรงเรียน,ทำเลเลี้ยงสัตว์,ป่าใช้สอยและป่าปลูกพัฒนา โดยเงื่อนไขด้านวัฒนธรรม ความเชื่อหรือจารีต ดั้งเดิม ทำให้เกิดป่าดอนปู่ตา ป่าช้า วัดป่า เงื่อนไขทางเศรษฐกิจที่เกี่ยวกับการดำรงชีวิต ทำให้เกิดป่า ใช้สอย ป่าพัฒนา เงื่อนไขของระบบนิเวศทำให้เกิดป่าอนุรักษ์ต้นน้ำลำธาร ในขณะที่เดียวกันเงื่อนไข ด้านระบบเศรษฐกิจสมัยใหม่ การบริหารจัดการของรัฐ มีผลทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงของป่าชุมชน ทั่วไป ซึ่งหากจะพิจารณาจากงานชิ้นนี้จะพบว่าป่าที่อยู่ในเงื่อนไข ขอบเขตและความหมายของป่าแห่ง จิตวิญญาณ น่าจะหมายถึง ป่าวัดป่า ป่าดอนปู่ตา ป่าช้า เป็นต้น

งานเรื่อง “ป่าชุมชนในประเทศไทย:แนวทางการพัฒนา กรณีป่าชุมชนภาคเหนือ” ของฉลาด ชาย รมิตานนท์ อานันท์ กาญจนพันธ์ และสัจฉิตา กาญจนพันธ์ (2536) ซึ่งเป็นชุดเดียวกับที่ทำ เรื่องป่าชุมชนในภาคอีสาน สถานการณ์เรื่องป่าชุมชนในภาคเหนือ คล้ายๆกับในภาคอีสาน เรื่องการ การลดลงจากการเปลี่ยนแปลงทางระบบเศรษฐกิจและสังคม แต่ทางภาคเหนือจะมีความขัดแย้งสูง กว่า ในแง่ที่รัฐเข้าไปแย่งสิทธิในการดูแลป่าของชุมชน เนื่องจากในเขตภาคเหนือมีชนพื้นเมืองหลาย กลุ่มที่อาศัยอยู่กับป่าก่อนออกพรบ.ป่าไม้ และมีวิถีชีวิตดั้งเดิมอยู่ร่วมกับป่า เสมือนตนเป็นหนึ่งใน สมาชิกของป่า เมื่อรัฐอาศัยอำนาจทางกฎหมายและวิธีการจัดการป่าแบบใหม่ จึงขัดแย้งและ ก่อให้เกิดความแตกแยกในสังคม ป่าชุมชนในภาคเหนือดูเหมือนจะบูรณาการร่วมกับวิถีชุมชน เงื่อนไข การเกิดป่าของชาวบ้านในภาคเหนือจึงเกิดจากการต่อต้านการแย่งทรัพยากรร้อยละ 41 เกิดจาก ป้องกันและรักษาคุณภาพของระบบนิเวศเกษตรท้องถิ่นร้อยละ 21 ส่วนวิถีจารีตความเชื่อดั้งเดิม ร้อยละ15 รักษาเพื่อไว้ใช้สอย ร้อยละ8 โดยที่งานนี้เสนอถึงลักษณะชุมชนที่อนุรักษ์ป่า จากการที่

ศึกษาชุมชนทั้งชาติพันธุ์ไทและปะกาเกอญอ (กะเหรี่ยง) คือ มีความเป็นชุมชนสูง มีประโยชน์ร่วมกัน มีทรัพยากรดิน น้ำป่า ที่อยู่ในสภาพที่สามารถใช้ได้ มีผู้นำที่เข้มแข็งและมีภูมิปัญญา มีจารีตของการจัดการทรัพยากรที่ถือว่าทรัพยากรเป็นสมบัติร่วม เป็นชุมชนที่มีความถาวร และเป็นชุมชนที่มีเครือข่ายการใช้ทรัพยากรรูปแบบใดรูปแบบหนึ่งซึ่งวิถีปะกาเกอญอ มีความน่าสนใจ

งานของอานันท์ กาญจนพันธ์ (2544) ได้ศึกษามิติชุมชน วิชิตท้องถิ่น ว่าด้วยสิทธิและการจัดการทรัพยากร ได้อธิบายถึงมูลเหตุของการเกิดขึ้นของป่าชุมชน ในฐานะที่เป็นจารีตปฏิบัติของท้องถิ่น ประกอบไปด้วย 3 แบบ คือ หนึ่ง) เกิดจากระบบจารีตดั้งเดิม ที่เกี่ยวกับมิติในทางจิตวิญญาณ สอง) ระบบการริเริ่มของท้องถิ่น และสาม) ระบบที่ได้รับการสนับสนุนจากภายนอก โดยป่าชุมชนในภาคเหนือ มีไม่น้อยกว่า 300 ป่า ในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ มีป่าชุมชน กว่า 1,000 ป่า ส่วนภาคใต้ และภาคอื่น ๆ มีไม่มาก โดยเฉพาะป่าชุมชนในภาคเหนือ ประกอบไปด้วย หนึ่ง) ป่าศักดิ์สิทธิ์ สอง) ป่าต้นน้ำ และสาม) ป่าใช้สอย อย่างไรก็ตามแม้ป่าชุมชนในภาคเหนือ จะเกิดจากป่าจารีตและวิถีดั้งเดิม ในบางชุมชนเมื่อมีการรุกรานของนายทุน มีการขายจิตวิญญาณของป่า เช่น การให้นายทุนบุกรุกและรื้อเจดีย์ศักดิ์สิทธิ์ออกจากป่าชุมชน ซึ่งได้สะท้อนให้เห็นว่าระบบแห่งอำนาจและโครงสร้างรัฐ มีความสำคัญสูงกว่าสิทธิในองค์ความรู้ของชุมชน

งานวิจัยทั้งสาม สะท้อนให้เห็นภาพรวมของป่าชุมชนทั่วประเทศ ที่เกิดขึ้นจากจารีตของชุมชน วิถีแห่งภูมิปัญญา ก่อให้เกิดป่าศักดิ์สิทธิ์ ป่าเพื่อการใช้สอย ป่าเพื่อระบบนิเวศ การเปลี่ยนแปลงของนโยบายทางเศรษฐกิจ การรุกเพื่อการทำการเกษตร การอ้างอำนาจแห่งรัฐเหนือชุมชน ในการจัดการป่า บางครั้งสนับสนุนให้นายทุนเข้าใช้ประโยชน์ ก่อให้เกิดผลกระทบต่อผืนป่าและวิถีของคนท้องถิ่น แต่ผลกระทบดังกล่าวมีปริมาณเท่าใดอย่างไร ทำให้เกิดการสูญเสียปริมาณป่าความหลากหลายทางชีวภาพเท่าใด แม้งานทั้งหมดที่กล่าวมาจะสะท้อนให้เห็นว่าภายในภาพรวมของป่าชุมชน มีป่าชุมชนชนิดหนึ่ง ที่มีความเกี่ยวข้องกับจิตวิญญาณ แต่ยังไม่มีการศึกษาลึกลงไป ทั้งในระดับพื้นที่ ชนเผ่า และความสำคัญในทางนิเวศและความหลากหลายของพืช

อย่างไรก็ตาม ในพื้นที่ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ มีงานศึกษาที่เกี่ยวข้องกับป่าแห่งจิตวิญญาณ ในรูปของป่าชุมชนและป่าดอนปู่ตา และส่วนมากอยู่ในเขตที่ราบตอนกลางของอีสาน ในแถบจังหวัดมหาสารคาม โดยเฉพาะกลุ่มนักวิชาการภายใต้การนำของบุญยงค์ เกศเทศ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม งานของท่าน ส่วนมากออกมาในลักษณะสังคมศาสตร์ งานที่สำคัญ เช่น บุญยงค์ เกศเทศและอภิศักดิ์ โสมอินทร์ (2535ก) ศึกษาป่าชุมชนบ้านหนองไหล ต.โคกศรี อ.เมือง จ.มหาสารคาม

พบว่าในชุมชนนี้ เมื่อแรกตั้งชุมชน เป็นพื้นที่ที่มีป่าจำนวนมาก หลังการเข้ามาของพืชพาณิชย์ ทำให้ป่าลดลงจำนวนมาก ในปัจจุบัน ในชุมชนมีพื้นที่ป่าอยู่เหลือ 3 ป่า คือ ป่าดอนปู่ตา 35 ไร่ ป่าช้า 54 ไร่ และป่าทำเลเลี้ยงสัตว์ 12 ไร่ โดยป่าดอนปู่ตาเป็นป่าที่ชุมชนใช้ประโยชน์มากที่สุด รองลงมา คือป่าทำเลเลี้ยงสัตว์และป่าช้า บุญยงค์ เกศเทศและอภิศักดิ์ โสมอินทร์ (2535) ยังได้ศึกษาเรื่องป่าชุมชนบ้านดอมยม ตำบลท่าขอนยาง อำเภอกันทรวิชัย จังหวัดมหาสารคาม พบว่าในหมู่บ้านดอมยม มีป่าชุมชน อยู่ 3 ประเภท คือ ป่าทำเลเลี้ยงสัตว์ 39 ไร่ ป่าดอนปู่ตา 25 ไร่ ป่าช้า 35 ไร่ โดยป่าที่ใกล้ชิดกับชาวบ้านและชาวบ้านให้การดูแลเป็นพิเศษ คือ ป่าดอนปู่ตา ส่วนป่าช้า หลังจากที่ถูกพุทธศาสนาเข้ามามีบทบาท พระได้ใช้พื้นที่ดังกล่าวสร้างวัด งานของบุญยงค์ และอภิศักดิ์ เน้นหนักไปในเรื่องของความสัมพันธ์ระหว่างป่าชุมชนกับวิถีชีวิตของคน ที่สามารถใช้ผลิตผลจากป่าดอนปู่ตาและป่าช้า เพียงแต่ห้ามตัดไม้สดและล่าสัตว์ ส่วนงานในเชิงชีววิทยาป่าไม้ ยังไม่ได้ทำการศึกษา

ศักดา เชื้อประทุม (2538) ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างชุมชนกับป่าดอนปู่ตาในอำเภอนาเชือก จังหวัดมหาสารคาม งานนี้เป็นงานระดับศิลปศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาไทยคดีศึกษา (เน้นสังคมศาสตร์) งานนี้มีความสำคัญมากขึ้นหนึ่ง เพราะศึกษาในพื้นที่จำนวนถึง 19 หมู่บ้านของ อำเภอนาเชือก ภาคอีสานตอนกลาง ผลการศึกษาพบว่า สภาพป่าดอนปู่ตาทั้งหมด มีพื้นที่เป็นป่าใกล้หมู่บ้าน มีพื้นที่น้อยที่สุดเพียง 1 ไร่ ได้แก่ ป่าดอนปู่ตา บ้านหนองบ่อ และมีพื้นที่มากที่สุดถึง 100 ไร่เศษ ได้แก่ ป่าดอนปู่ตาบ้านขวาไร่ ส่วนป่าดอนปู่ตาหมู่บ้านอื่นๆ มี ขนาดตั้งแต่ 3ไร่ ถึง 50ไร่ แม้งานของศักดาจะมีคุณภาพ แต่มิได้ศึกษาวิทยาศาสตร์ป่าไม้ หรือ นิเวศวิทยาป่าไม้ ทำให้การอธิบายสถานภาพป่าและลักษณะสังคมพืช จึงเป็นเพียงการให้ภาพกว้างๆ แต่มีความสำคัญมาก ในแง่อธิบายด้านความสัมพันธ์ของคนกับป่า พบว่าชาวบ้านได้ประโยชน์จากป่าดอนปู่ตาในหลายรูปแบบ ทั้งในเรื่องอาหาร ยารักษาโรค ไม้ก่อสร้าง รวมไปถึงยังได้ร่วมกันกำหนดรักษาพื้นที่ป่า โดยมีข้อห้าม กฎ และกติกา ที่สำคัญงานชิ้นนี้ได้สะท้อนให้เห็นถึงวิถีของชุมชน สถาบันดอนปู่ตาหรือสถาบันแห่งจิตวิญญาณชุมชน มีความสำคัญ เป็นแหล่งยึดเหนี่ยวจิตใจ ผีปู่ตาคอยคุ้มครองหมู่บ้าน ให้ชาวบ้านอยู่เป็นเป็นสุข

งานศึกษาในเรื่องป่าจิตวิญญาณในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ จะเน้นออกมาในรูปแบบป่าชุมชนและป่าดอนปู่ตา ยังไม่มีป่าแห่งจิตวิญญาณรูปแบบอื่น เช่น ป่าดอนหอย ป่าหอยผีเมือง ป่ามเหล็ก และมักกระจุกตัวอยู่ในเขตภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนกลาง และเป็นงานทางสังคมศาสตร์ แม้จะเริ่มมีการศึกษาในทางนิเวศวิทยาป่าไม้ แต่เป็นพื้นที่ในเขตของมหาสารคาม แต่

งานที่ศึกษาป่าแห่งจิตวิญญาณในระดับชนพื้นเมือง ที่พูดถึงลักษณะชีววิทยา-นิเวศวิทยาของป่าแห่งจิตวิญญาณโดยตรงนั้นไม่ค่อยพบ แต่มีงานลักษณะใกล้เคียง เช่น งานเรื่องป่าวัฒนธรรม (Cultural forest) ที่หมายรวมถึงพื้นที่ใช้สอยอื่นในรูปของป่าชุมชน เช่นงานของ Wongpakam และคณะ (2010) ที่มีการนำเอาค่าดัชนีความหลากหลายทางชีวภาพ มาร่วมวิเคราะห์ลักษณะความหลากหลายของพืชในสังคมป่าวัฒนธรรมของภาคตะวันออกเฉียงเหนือ แต่งานพูดถึงป่าแห่งจิตวิญญาณโดยตรง โดยเฉพาะกับการศึกษาที่เน้นไปในชุมชนของชนพื้นเมือง ที่เน้นไปในกลุ่มชาติพันธุ์-ชนชาติโดยเฉพาะ และชีววิทยา-นิเวศวิทยาป่าไม้ อาจยังไม่มีการศึกษามาก่อนเลย

2.16 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับกลุ่มชนชาติผู้ไทและกลุ่มชนชาติบรู

งานที่กล่าวด้วยเรื่องประวัติศาสตร์และลักษณะพื้นฐานของชนชาติผู้ไทและชนชาติบรู มีการศึกษาไว้ค่อนข้างกว้างขวาง โดยเฉพาะการกล่าวถึงความเป็นมา-ประวัติความเป็นมาของชนชาติทั้งสอง ให้ภาพรวมกว้างๆและค่อนข้างจะเป็นประวัติศาสตร์คลาสสิก ว่าทั้งสองเป็นกลุ่มชนที่อพยพมาจากฝั่งซ้ายแม่น้ำโขง ไม่ว่าจะเป็งานที่รวบรวมโดยคณะกรรมการจัดทำหนังสือวัฒนธรรมพัฒนาการประวัติศาสตร์ฯ (2542) ทั้งของจังหวัดสกลนครและนครพนม รวมไปถึงงานด้านกลุ่มชาติพันธุ์ต่างๆ ไม่ว่าจะเป็งานของบุญช่วย ศรีสวัสดิ์ (2547) ที่พูดถึงกลุ่มชนชาติต่างๆในลุ่มน้ำโขง (ลาว) งานของแสงเพชร สุพร (2533) พูดถึงกลุ่มชาติพันธุ์โซ่ ซึ่งถือว่าเป็นพวกบรูสาขาหนึ่ง งานของสุรจิตต์ จันทรสภา (2543) กล่าวถึงประวัติศาสตร์กลุ่มชนพื้นเมืองต่างๆในจังหวัดมุกดาหาร ทั้งผู้ไท ลาว ญ้อ กุลา และบรู (ข่า) โดยส่วนมากระบุว่ากลุ่มชนต่างๆในมุกดาหารและลุ่มน้ำโขง อพยพมาจากฝั่งสาธารณรัฐประชาธิปไตยประชาชนลาวเช่นเดียวกับงานของนักวิชาการอื่นๆ

งานของ พิสิฐ บุญไชย (2543) ที่พูดถึงชาวบรู ในมุกดาหาร แม้แต่งานเรื่องอาหารของ วิจิตร ศิริกิจ (2552) กล่าวถึงความเป็นมาของชาวบรู งานแนวการต่อสู้ทางการเมืองของชนเผ่าบรู คลาสสิก ในเขตเทือกเขาภูพาน ของธันวา ใจเที่ยง (2554) ส่วนงานที่พูดถึงผู้ไท ที่มีอยู่หลายชิ้น ที่เด่นๆ และเป็นงานบุกเบิกงานของถวิล เกษรราช (2521) กล่าวถึงประวัติศาสตร์ชนชาติผู้ไท งานของ บุญยงค์ เกศเทศ (2536) ที่กล่าวถึงพิธีกรรมของผู้ไทหนองสูง รวมไปถึงงานเชิงประวัติศาสตร์นิเวศของชนชาติผู้ไท (2552ก) ของธันวา ใจเที่ยง ที่ผู้วิจัยเดินทางเข้าไปสำรวจและศึกษาลักษณะการตั้งถิ่นฐานของชาวผู้ไท ในสปป.ลาว

อย่างไรก็ตามงานต่างๆเหล่านี้ แม้จะกล่าวถึงลักษณะทั่วไป ในลักษณะทางภาษาและวัฒนธรรม มีทั้งที่แตกต่างและคล้ายคลึงกัน เช่นแตกต่างในแง่ของภาษา ที่ผู้ไทพูดภาษาตระกูลไท-กะไต สาขาตะวันตกเฉียงใต้ ชนชาติบรู พุดภาษาตระกูลออสโตรเอเชียติกหรือมอญ-เขมร ในกลุ่มย่อยมอญ-เขมรตะวันออก (Eastern Mon-Khmer) สาขากลุ่มกตอิก ความแตกต่างลักษณะทางชีวิตชาติพันธุ์ ที่ชาวบรูมีสายบรรพชนมาจากอินเดีย ผู้ไท มีสายบรรพชนจากสิบสองจุไท ทางตะวันตกเฉียงเหนือของเวียดนาม การเคร่งครัดต่อวิถีและระบบความเชื่อดั้งเดิม แต่งานเหล่านี้กล่าวถึงการกระจายตัวและการตั้งถิ่นฐานของชนชาติเหล่านี้ ณ ปัจจุบันยากลำบาก เพราะแม้จะมีการพูดถึงประวัติศาสตร์การตั้งถิ่นฐานจนกลายเป็นเรื่องคลาสสิก อพยพมาคราวหลังสงครามเจ้าอนุวงศ์ (พ.ศ. 2369) แต่ความจริงคนทั้งสองฝั่งเคยเดินทางข้ามไปมาแต่สมัยโบราณ และในปัจจุบันในแอ่งสกลนคร ยังไม่มีการศึกษาและรวบรวมสถานภาพถิ่นฐานที่แท้จริงของชนชาติทั้งสอง

จากการทบทวนงานวิจัยและเอกสารที่เกี่ยวข้องจึงเห็นว่า งานลักษณะที่ว่าด้วยคุณค่าและประโยชน์ของความหลากหลายทางชีวภาพของพืชในป่าแห่งจิตวิญญูณ อาจมีงานศึกษาที่คล้ายกันในบางส่วน เพราะงานศึกษาไม่ว่าจะในเมืองไทยหรือต่างประเทศ มักจะแยกส่วนกันศึกษาในประเด็นศาสตร์ที่สนใจ คือหากเป็นนักสังคมศาสตร์-มานุษยวิทยา จะเน้นการศึกษาวิถีวัฒนธรรม ที่เกี่ยวข้องกับป่า และพบงานที่ใกล้เคียงนี้ทั้งในและต่างประเทศ ในขณะที่งานศึกษาทางนิเวศวิทยาป่า-ชีววิทยาป่าไม้ในป่าแห่งจิตวิญญูณ พบน้อยมากจนแทบไม่มี การศึกษาทางนิเวศ-ชีววิทยาป่าไม้ มักเป็นเรื่องของนักการป่าไม้หรือนักพฤกษศาสตร์ และพบศึกษากันกว้างขวางในพื้นที่ป่าอนุรักษ์ ในเขตอุทยานแห่งชาติ แต่งานที่เน้นป่าแห่งจิตวิญญูณเฉพาะ กลุ่มชนชาติบรูและผู้ไท ยังไม่มีงานที่ศึกษา โดยเฉพาะการศึกษาทางนิเวศวิทยาป่าไม้ คุณค่าและประโยชน์ของพืช ดังนั้นจึงยังขาดทั้งข้อมูลทางมิตินิเวศ-ชีวภาพของป่าแห่งจิตวิญญูณของชนพื้นเมือง รวมถึงการกระจายตัวและลักษณะวัฒนธรรมพื้นฐานของกลุ่มชนชาติบรูและผู้ไทในเขตแอ่งสกลนคร เจ็อนไขของการเกิดขึ้นและการสงวนรักษาป่าแห่งจิตวิญญูณของกลุ่มชนชาติบรูและผู้ไท ดังนั้นเมื่อปัญหาของงานวิจัย เป็นเรื่องหลายมิติ ระเบียบวิธีการวิจัย นอกจากเน้นในกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ชีวภาพ ยังจำเป็นต้องบูรณาการกับวิธีวิทยาทางวิทยาศาสตร์สังคม ซึ่งนักสิ่งแวดล้อม น่าจะสามารถแก้ปัญหาช่องว่างนี้ได้ ที่สำคัญมีความสอดคล้องกับปรัชญาของความเป็นสหสาขาวิชาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม

บทที่ 3 ระเบียบวิธีวิจัย

งานวิจัยนี้อยู่บนพื้นฐานปรัชญาแห่งความเป็นสหสาขาวิชาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม (Interdisciplinary of Environmental Science) บูรณาการวิธีวิทยา เพื่อแสวงหาความจริงของปรากฏการณ์ธรรมชาติทั้งทางนิเวศพืชพรรณและนิเวศชาติพันธุ์ ภายใต้แนวคิดความจริงของปรากฏการณ์ธรรมชาติ-สิ่งแวดล้อม มีสองลักษณะ คือ ทางวัตถุ และนามธรรม ซึ่งเป็นเรื่องความเชื่อ ความรู้สึก ความผูกพันที่มีพลังต่อการดูแล และปกป้องรักษาธรรมชาติ โดยใช้วิธีการวิจัยตามแบบ วิธีวิทยาด้านนิเวศวิทยาป่าไม้ และนิเวศวิทยาชาติพันธุ์ งานวิจัยนี้ทำการศึกษาระหว่างเดือนมิถุนายน 2554-พฤษภาคม 2556 มีรายละเอียดเกี่ยวกับระเบียบวิธีวิจัยดังนี้

3.1. พื้นที่วิจัย

ศึกษาในพื้นที่จังหวัดสกลนคร มีพื้นที่ 9,605.764 ตารางกิโลเมตร เป็นส่วนหนึ่งของกลุ่มแม่น้ำโขงตอนล่างและเขตชีวภูมิศาสตร์ป่าเขตร้อน (Tropical forest Biome) เนื่องจากเป็นเขตที่มีความหลากหลายทางชีวภาพและความหลากหลายทางชาติพันธุ์ของกลุ่มชนพื้นเมือง (Indigenous People) โดยศึกษาในป่าแห่งจิตวิญญาณในชุมชนกลุ่มชนชาติบรู และผู้ไท เนื่องจากเป็นพื้นที่ที่มีภูมินิเวศที่ครอบคลุมพื้นที่ที่เป็นที่ราบลุ่ม ที่ราบห่อมเขาและเทือกเขา เป็นเขตสะสมกลุ่มชนหรือกลุ่มชาติพันธุ์จำนวนมาก

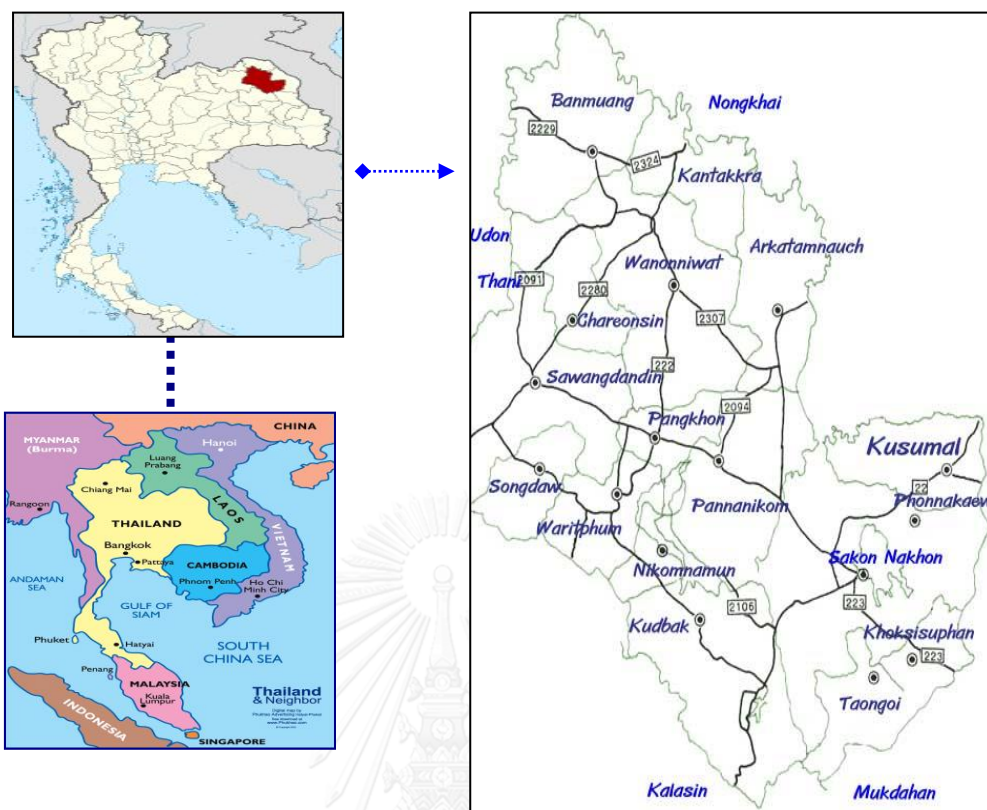
3.2 แนวทางและขั้นตอนการวิจัย

แบ่งการวิจัยออกเป็น 3 ขั้นตอนใหญ่ๆ คือ

3.2.1 การสำรวจที่ตั้ง การกระจายถิ่นฐานของกลุ่มชนบรูและผู้ไท, ที่ตั้ง ขนาด การกระจายของป่าแห่งจิตวิญญาณในพื้นที่จังหวัดสกลนคร

3.2.2 การสำรวจสังคมพืชหรือทรัพยากรป่าไม้ เพื่อศึกษาลักษณะและรายละเอียดของพืชพรรณทั่วไป

3.2.3 การศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างชนพื้นเมืองกับความหลากหลายทางชีวภาพ (ป่า) อันเป็นงานด้านวิทยาศาสตร์สังคม (Social Science) หรืองานพฤกษศาสตร์ชาติพันธุ์ (Ethno Botany)



ภาพที่ 3.1 ที่ตั้งและพื้นที่ของจังหวัดสกลนคร (Sakhon Nakhon) พื้นที่ศึกษา
ดัดแปลงจาก <http://ht.wikipedia.org/>

3.3 วิธีการเก็บและวิเคราะห์ข้อมูล

งานวิจัยนี้แบ่งขั้นตอนและส่วนการทำงานออกเป็น 3 ส่วนดังนี้

3.3.1 การศึกษานิเวศวิทยาชาติพันธุ์ (Ethno Ecology)

เป็นการศึกษาและสำรวจ ลักษณะชนพื้นเมือง การตั้งถิ่นฐาน และนิเวศวิทยา ชนพื้นเมือง กลุ่มขมและผู้ไท เพื่อให้สามารถทราบถึงลักษณะทั่วไปของกลุ่มชนขมและผู้ไท การกระจายตัว-ถิ่นฐาน และที่ตั้ง-ขนาดของป่าแห่งจิตวิญญาณของแต่ละกลุ่มชาติพันธุ์ โดยการประยุกต์วิธีวิทยาเชิงมานุษยวิทยา (Anthropology Technique) ประกอบไปด้วย (สุรางค์ จันทวนิช, 2546)

3.3.1.1 การศึกษาเอกสาร (Documentary Study) ศึกษาเอกสารวิชาการที่เกี่ยวข้อง เช่น ประวัติศาสตร์และแอ่งอารยธรรมอีสาน สังคมและวัฒนธรรมจังหวัด สกลนคร

มุกดาหาร นครพนม ประวัติศาสตร์ชาติพันธุ์ในพื้นที่แอ่งสกลนคร ประวัติศาสตร์ และลักษณะสังคม วัฒนธรรมชนชาติผู้ไท บรู และชนชาติ/กลุ่มชาติพันธุ์อื่นที่เกี่ยวข้องในเขตลุ่มแม่น้ำโขงตอนล่าง

3.3.1.2 การศึกษาภาคสนาม (Field Survey) หลังทบทวนเอกสาร เมื่อทราบถึงฐานกลุ่มชนชาติบรูและผู้ไท เบื้องต้น ทำการสำรวจภาคสนามในพื้นที่จังหวัดสกลนคร อีกครั้ง โดยสัมภาษณ์เชิงลึก ใช้คำถามกึ่งโครงสร้าง (semi-structured interview) กับผู้นำชุมชน สังเกตในเรื่องลักษณะกายภาพผู้คน ภาษา วัฒนธรรม เพื่อจำแนกและยืนยัน ความเป็นกลุ่มชนบรูและผู้ไท สำรวจลักษณะนิเวศการตั้งถิ่นฐาน และที่ตั้งป่าแห่งจิตวิญญาณ ทำให้ทราบถึงปริมาณ การกระจายตัวของกลุ่มชนบรูและผู้ไท ลักษณะนิเวศชาติพันธุ์และที่ตั้ง ขนาดของป่าแห่งจิตวิญญาณเบื้องต้น

3.3.2 การศึกษาและวิเคราะห์สังคมพืชในป่าแห่งจิตวิญญาณ (Forest Ecology)

3.3.2.1 การสำรวจทางชีวภาพเบื้องต้น หลังการจำแนกกลุ่มชนพื้นเมืองตามชุมชนกลุ่มชาติพันธุ์ ทำการศึกษาและสำรวจสภาพทางนิเวศและพืชพรรณเบื้องต้นในป่าแห่งจิตวิญญาณ เพื่อให้ทราบลักษณะสังคมพืชเบื้องต้น และจำนวนชนิดป่าแห่งจิตวิญญาณ แต่ละป่ามีพื้นที่เท่าใด มีที่ตั้งอยู่ที่ใด

3.3.2.2 การวิเคราะห์ลักษณะสังคมพืชเบื้องต้นเป็นการจัดกลุ่มลักษณะสังคมป่าแห่งจิตวิญญาณ ในการพิจารณาสังคมพืช พิจารณาจากข้อมูล พรรณไม้หลักประจำป่าหรือไม้ดัชนี (characteristic or faithful species) ที่มีขึ้นเฉพาะสังคมพืชชนิดนั้น (exclusive (true)) หรือพบได้มากเฉพาะสังคมพืชนั้น (selective (feste)) และปรากฏค่อนข้างมากในสังคมต่างๆ ขึ้นได้ดีและมีความเข้มแข็งที่สุดเฉพาะสังคมนั้นๆ (preferential (hold)) พร้อมข้อมูลเกี่ยวกับภูมิประเทศ ลักษณะดิน ปริมาณฝน ประวัติศาสตร์พืชพรรณ และแผนที่ป่าไม้รวมถึงข้อมูลเอกสารที่มีการศึกษาและวิเคราะห์การกระจายสังคมป่าไม้เมืองไทย โดยยึดตาม Smitinand (1965) ที่ปรับปรุงโดยอุทิศ กุญอินทร์ (2542)

3.3.2.3 การเก็บข้อมูลทางชีวภาพของป่าแห่งจิตวิญญาณพื้นเมืองเพื่อทำการวิเคราะห์ คุณลักษณะสังคมพืช (plants characteristics) ทั้งข้อมูลสังคมพืชเชิงทางคุณภาพและเชิงปริมาณ เพื่อเป็นฐานข้อมูลการบรรยายสังคมพืชและลักษณะนิเวศบางประการของป่าแห่งจิตวิญญาณ ซึ่งประกอบด้วยขั้นตอนดังต่อไปนี้

1) การเลือกกลุ่มตัวอย่างและจุดเก็บตัวอย่าง

ทำการเลือกพื้นที่ป่าที่จะศึกษา โดยใช้ลักษณะประเภทของป่า (type of forest) และลักษณะกลุ่มชน (ethnic group) เป็นข้อมูลพื้นฐานการพิจารณา เลือกตัวแทนชนิดป่าละ 1 ชนิด ที่พบจากการสำรวจเบื้องต้น ประกอบไปด้วยป่าดิบแล้ง (dry evergreen forest) ป่าเบญจพรรณ (mixed deciduous forest) และป่าเต็งรัง (deciduous dipterocarp forest) และแยกไปตามชนพื้นเมือง กลุ่มบรูและผู้ไท รวมทั้งหมด 6 พื้นที่ศึกษาหรือ 6 สังคมพืช ประกอบไปด้วย ป่าแห่งจิตวิญญาณบ้านนาเลา (บรู) และบ้านโพนาไก่อ (ผู้ไท) เป็นตัวแทนป่าดิบแล้ง, บ้านหินแตก (บรู) และบ้านป่าไร่ (ผู้ไท) เป็นตัวแทนป่าเบญจพรรณ และบ้านนาเพียงใหม่ (บรู) และบ้านดอนกลอย (ผู้ไท) เป็นตัวแทนป่าเต็งรัง

ในการเลือกตัวแทนสังคมป่า เพื่อทำการศึกษาลักษณะพรรณพืชในป่าแห่งจิตวิญญาณนั้น จะเลือกจากป่าแห่งจิตวิญญาณประเภทต่างๆ (ป่าดิบแล้ง ป่าผสมผลัดใบและป่าเต็งรัง) ที่มีขนาดใหญ่ที่สุด โดยจำนวนพื้นที่ของแปลงตัวอย่าง (Sample plot) ที่ศึกษา คิดเป็นร้อยละ 10 ของพื้นที่ป่าแห่งจิตวิญญาณนั้นๆ (Ousting, 1956; อุทิศ ภูอินทร์, 2542) โดยการสุ่มตัวอย่างนั้น ให้ทุกส่วนมีโอกาสเท่าๆกัน แต่มีการจำแนกพื้นที่ก่อนตามลักษณะภูมิประเทศและกลุ่มพืช (Stratified random sampling)

2) ลักษณะและขนาดของแปลงตัวอย่าง (Sample Plot)

ลักษณะของแปลงที่เลือก ใช้แปลงตัวอย่างสี่เหลี่ยมจัตุรัส (square) โดยกำหนดชนิดและขนาดของแปลงตัวอย่าง เพื่อศึกษาลักษณะสังคมพืช ดังนี้ (Ousting, 1956; สุระ พัฒนเกียรติ, 2549)

(1) แปลงสี่เหลี่ยมขนาด 10 X 10 เมตร ศึกษาไม้ยืนต้น (Tree) ที่มีความสูงประมาณ 1.30 เมตร จากระดับพื้นดิน มีขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางระดับอก (diameter at breast height; DBH) มากกว่า 4.5 เซนติเมตร โดยใช้เทปวัดที่เรียกว่า diameter tape ในการเก็บข้อมูลเส้นผ่าศูนย์กลางระดับอก ในภาคสนาม ส่วนมาก ใช้การวัดขนาดเส้นรอบวงระดับอก (girth at breast height, GBH) เนื่องจากไม่มีขนาดใหญ่ โดยวัดไม้ที่มีเส้นรอบวงมากกว่า 14.14 เซนติเมตร โดยใช้เทปวัด เมื่อคำนวณกลับจะได้เส้นผ่าศูนย์กลางของไม้ระดับอก 4.5 เซนติเมตร สำหรับต้นไม้ที่มีพุ่มพอน ทำการวัดเส้นรอบวงเหนือระดับพุ่มพอนขึ้นไป 130.0 cm. ส่วนต้นไม้ที่มีความลาดชัน วัดเส้น

รอบวงในระดับที่เหนือผิวดินด้านที่สูงที่สุด ส่วนต้นไม้ที่แตกกิ่งหรือลำต้น หลายลำต้น หรือมีหลายกอ ให้วัดทุกลำต้นแล้วมาคิดค่าที่ได้รวมกัน

การวัดความสูงของต้นไม้ (tree height) ทุกต้นที่มี DBH มากกว่า 4.5 เซนติเมตร ไม้ไม่สูงมาก ใช้ไม้วัดความสูง (measuring pole) ที่ทำขึ้นจากท่อพีวีซีพลาสติก สามารถชักขึ้นทีละท่อนต่อกันไป วัดความสูงได้ไม่เกิน 15 เมตร หากความสูงเกิน ใช้ Haga hypsometer โดยจะทำการวัดไม้ทุกต้น

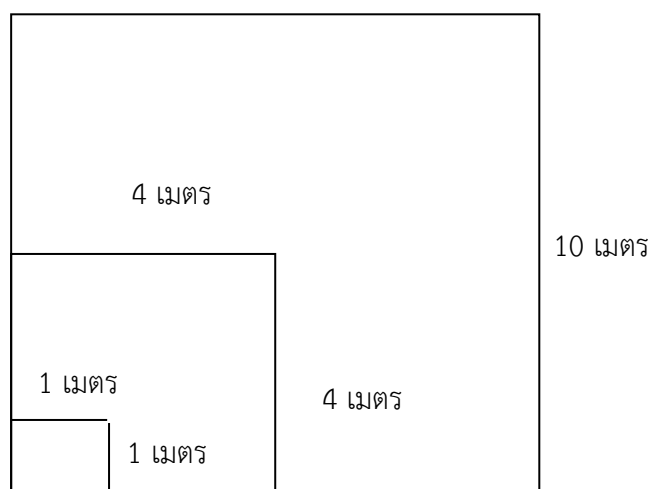
วัดการปกคลุมของเรือนยอด โดยวิธี The crown cover method โดยวัดใช้เทปวัด จากจุดหนึ่งของเรือนยอดที่ปกคลุมผ่านจุดกึ่งกลางไปยังอีกด้านหนึ่งของเรือนยอด ซึ่งเป็นการวัดเส้นรอบวงของเรือนยอด ทำการวัด 2 ครั้ง ในทิศทางตั้งฉากกัน และวัดตำแหน่งพิกัดของต้นไม้ชนิดนั้นๆ โดยใช้เทปวัดขนานกับความยาวของแปลงที่ตำแหน่งขอบแปลง

(2) แปลงย่อย ขนาด 4x4 เมตร ศึกษาไม้หนุ่มหรือไม้วัยรุ่น (saplings) เป็นไม้ที่มีความสูงเกิน 1.30 เมตร ที่มีขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางระดับอก (diameter at breast height; DBH) น้อยกว่า 4.5 เซนติเมตร

(3) แปลงขนาด 1x1 เมตร ศึกษาไม้พื้นล่างหรือลูกไม้ (seedlings) คือเป็นระยะ ต้นไม้มีลักษณะเป็นต้นกล้าหรือลูกไม้ ที่มีความสูงไม่เกิน 1.30 เมตร และศึกษาไม้ล้มลุก (herbs) ที่มีความสูงไม่เกิน 50 เซนติเมตร

ดังภาพที่ 3.2

10 เมตร



ภาพที่ 3.2 แสดงลักษณะแปลงตัวอย่างศึกษาพรรณพืช

3) การเลือกหมู่ไม้และการวางแปลงตัวอย่าง

ในการวางแปลงตัวอย่างจะเป็นแบบชั่วคราว (temporary sample plot) โดยการเลือกสุ่มตัวอย่างให้ทุกส่วนของสังคมพืชมีโอกาสเท่ากัน (stratified random sampling) ทำการพิจารณาและวิเคราะห์สังคมย่อยของพืชในป่าแห่งจิตวิญญาณร่วมกับผู้นำชุมชน ตามลักษณะพื้นที่สังคมหมู่ไม้ ทำแผนที่ของป่าแห่งจิตวิญญาณ กำหนดจุดพิกัดตามตำแหน่ง (grid) แล้วให้หมายเลขในแต่ละพิกัด หลังจากนั้นทำการสุ่มตัวอย่างอย่างง่าย (random sampling) ตามลักษณะสังคมย่อยที่มีการจำแนกเบื้องต้น โดยให้มีโอกาสเลือกเท่ากัน ไม่มีการเลือกซ้ำจุดเดิม (random without replacement) ทั้งนี้จำนวนปริมาณตัวอย่างในแต่ละส่วนหรือสังคมย่อย ไม่เท่ากันขึ้นอยู่กับขนาดพื้นที่ของสังคมย่อย (อุทิศ กุฎอินทร์, 2542) หลังจากนั้นทำการวางแปลงสำรวจตามตำแหน่งที่ได้ในภาคสนาม โดย แปลงย่อย (quadrat) ในภาคสนามมีขนาด 10x10 เมตร (square) ภายในมีแปลงขนาด 4x4 เมตร และ 1x1 เมตร จำนวนแปลงตัวอย่าง 420 แปลง (ภาพที่ 3.3และภาพที่ 3.4)

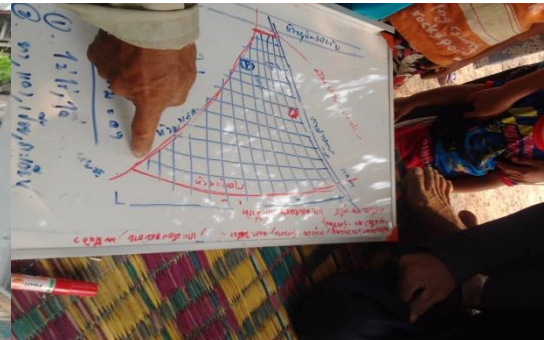
3.3.2.4 การวิเคราะห์ข้อมูลนิเวศวิทยาและลักษณะสังคมพืชในป่าแห่งจิตวิญญาณ

ในการวิเคราะห์ข้อมูลทางนิเวศวิทยาและลักษณะสังคมพืชจะอาศัยข้อมูลที่ทำการศึกษาคุณลักษณะของพืชพรรณ (Plants characteristics) ทั้งเชิงปริมาณและเชิงคุณภาพ ในบางคุณลักษณะ ตามกรอบระยะเวลาและกำหนดไว้ในขอบเขตของการศึกษาดังนี้

1) การจำแนกลักษณะสังคมพืชเบื้องต้น (community identification) ทำการวิเคราะห์ในระยะเวลาที่มีการสำรวจ ที่ตั้งและการกระจายของป่าแห่งจิตวิญญาณ ตามชุมชนชนชาติพื้นเมืองต่างๆ โดยใช้พืชพันธุ์หลักประจำป่าหรือไม้ดัชนี (characteristic or faithful species) ที่มีขึ้นเฉพาะสังคมพืชชนิดนั้น (exclusive (true)) หรือพบได้มากเฉพาะสังคมพืชนั้น แต่อาจพบยากในสังคมอื่น (selective (feste) และปรากฏค่อนข้างมากในสังคมต่างๆ แต่ขึ้นได้ดีและมีความเข้มแข็งที่สุดเฉพาะสังคมนั้นๆ (preferential (hold) พร้อมทั้งข้อมูลเกี่ยวกับภูมิประเทศ ลักษณะดิน ประวัติศาสตร์พืชพรรณจากการสอบถามชุมชนและแผนที่ป่าไม้ รวมถึงข้อมูลเอกสารที่มีการศึกษาและวิเคราะห์การกระจายสังคมป่าไม้เมืองไทย



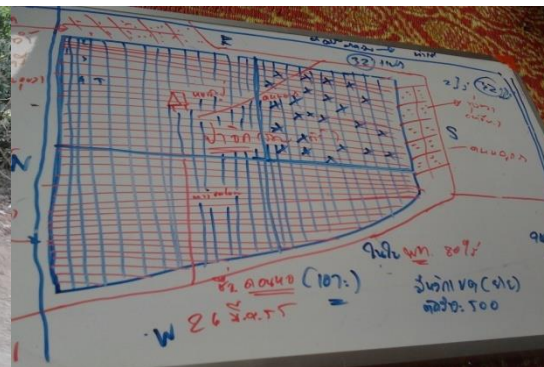
การหารือกับชุมชนเพื่อวิเคราะห์สังคมพืช



แผนที่การวิเคราะห์สังคมป่าเบื้องต้น



การวิเคราะห์สังคมป่าเบื้องต้น



แผนที่การวิเคราะห์สังคมป่าเบื้องต้น



การวางแปลงเพื่อเก็บข้อมูลพรรณพืชขนาด
10x10 ม.



การวางแปลงเพื่อเก็บข้อมูลพรรณพืชขนาด
4x4 ม.

ภาพที่ 3.3 การวางแผนและการวางแปลงชั่วคราวเพื่อเก็บข้อมูล



การวางแปลงขนาด1x1 ม. เพื่อเก็บลูกไม้และ
ไม้พื้นล่าง



การบันทึกพิกัดและความสูงจากระดับน้ำทะเล
ด้วยเครื่องมือGPS



การวัดความสูงพรรณไม้ด้วยไม้วัดความสูง



การวัดความสูงด้วยเครื่องมือ Haga
hypsometer



การวัดเส้นรอบวงของไม้ในป่า



การจำแนกพรรณพืชและประโยชน์ โดยปราชญ์
ชาวบ้านในท้องถิ่นที่ศึกษา

ภาพที่ 3. 4 การวางแปลงเพื่อเก็บข้อมูลและการเก็บข้อมูล

2) การวิเคราะห์ความหลากหลายทางชนิดของพืชและทำบัญชีรายชื่อพันธุ์ไม้

(Species list, Species composition) หลังเก็บข้อมูลจากแปลงตัวอย่าง พิจารณาลักษณะชนิด เพื่อแยกหมู่ไม้ ชนิด ระบุชื่อพื้นเมือง และชื่อวิทยาศาสตร์ ของพืชเฉพาะในแปลงศึกษา จากทั้งหมด 6 พันธุ์ที่ศึกษาหรือ 6 สังคมพืช โดยเทียบจากคู่มือการจำแนกพรรณไม้ ของเต็ม สมิตินันท์ (2544) ซึ่งเป็นนักวิชาการด้านนิเวศวิทยาป่าไม้ของประเทศไทย เท่าที่จะสามารถระบุชื่อวิทยาศาสตร์ได้ แต่ไม่เคร่งครัดกรณีที่ไม่อาจจำแนกชื่อวิทยาศาสตร์ได้ของพืชบางชนิด

3) การวิเคราะห์ขนาด ความสูงของไม้

เป็นการศึกษาเพื่อวิเคราะห์ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง ความสูงและการปกคลุมเรือนยอดของไม้แต่ละต้นในป่า เพื่อใช้ประกอบการอธิบายความสัมพันธ์ของไม้ศักดิ์สิทธิ์ กับมิติทางวัฒนธรรมของป่าแต่ละชุมชน และนำไปคำนวณหามวลชีวภาพเหนือพื้นดิน นอกจากนี้ยังวิเคราะห์ข้อมูลขนาดและความสูงเพื่อหาค่าเฉลี่ยขนาดและความสูงของไม้ทั้งหมด

(1) ค่าเฉลี่ยขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางของไม้ในป่าแห่งจิตวิญญาน

$$D = \sum D/n \dots\dots\dots (1)$$

D = ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางเฉลี่ยของต้นไม้ (เซนติเมตร)

$\sum D$ = ผลรวมขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางของต้นไม้ทุกต้น

n = จำนวนต้นไม้ทั้งหมดในป่า

(2) ค่าเฉลี่ยความสูงของไม้ในป่าของไม้ในป่าแห่งจิตวิญญาน

$$H = \sum H/n \dots\dots\dots (2)$$

H = ขนาดความสูงเฉลี่ยของต้นไม้ (เซนติเมตร)

$\sum H$ = ผลรวมขนาดความสูงของต้นไม้ทุกต้น

n = จำนวนต้นไม้ทั้งหมดในป่า

4) ความหนาแน่นของพรรณพืช (Density) หมายถึงจำนวนพรรณพืชชนิดใดชนิดหนึ่งต่อหน่วยพื้นที่

$$\text{ความหนาแน่น} = \frac{\text{จำนวนของพืชชนิดนั้นทั้งหมด}}{\text{พื้นที่แปลงตัวอย่าง}} \dots\dots\dots (3)$$

ความหนาแน่นที่ใช้ในการศึกษาอีกอย่างหนึ่ง คือความหนาแน่นสัมพัทธ์ (Relative Density)

$$\text{ความหนาแน่นสัมพัทธ์} = \frac{\text{จำนวนต้นของพืชชนิดนั้นทั้งหมด}}{\text{จำนวนต้นของพืชทุกชนิดรวมกัน}} \times 100 \dots\dots (4)$$

หรือ

$$= \frac{\text{ความหนาแน่นของพืชชนิดนั้น}}{\text{พื้นที่ของแปลงตัวอย่าง}} \times 100 \dots\dots (5)$$

5) ความถี่ของพรรณพืช (Frequency) หมายถึงค่าชี้การกระจายพรรณพืชแต่ละชนิดในพื้นที่ จะบอกเป็นค่าความถี่เป็นร้อยละ

$$\text{ความถี่} = \frac{\text{จำนวนแปลงที่พบพืชชนิดนั้น}}{\text{จำนวนแปลงทั้งหมดที่สำรวจ}} \times 100 \dots\dots (6)$$

ค่าความถี่อย่างหนึ่งที่นิยมใช้ในการศึกษาคือความถี่สัมพัทธ์ (Relative Frequency)

$$\text{ความถี่สัมพัทธ์} = \frac{\text{ความถี่ของพืชชนิดนั้น}}{\text{ความถี่รวมของพืชทุกชนิด}} \times 100 \dots\dots (7)$$

6) ปริมาตรของไม้ (Volume) หมายถึงส่วนของไม้ที่สามารถใช้ประโยชน์ได้ หาได้จาก

$$= 0.42 \times \text{พื้นที่หน้าตัด} \times \text{ความสูงที่ใช้ประโยชน์} \dots\dots (8)$$

7) ความเด่นของพรรณพืช (Dominance) เป็นค่าที่ชี้ให้เห็นว่าพรรณพืชชนิดนั้นมีอิทธิพลต่อสังคมพืชที่ขึ้นอยู่มากน้อยเพียงใดซึ่งสามารถบอกได้ในรูปของความเด่นสัมพัทธ์ (relative dominance) ซึ่งเป็นอัตราส่วนระหว่างความเด่นของพรรณพืชชนิดนั้นกับผลรวมความเด่นของพรรณพืชทุกชนิดที่ปรากฏอยู่

$$\text{ความเด่นสัมพัทธ์} = \frac{\text{ผลรวมของพื้นที่หน้าตัดของพืชชนิดนั้น}}{\text{ผลรวมของพื้นที่หน้าตัดของพืชทุกชนิด}} \times 100 \dots\dots (9)$$

8) ดัชนีคุณค่าความสำคัญ (Importance Value index) เป็นค่าที่แสดงถึงความสำเร็จทางพันธุกรรมของพันธุ์ไม้ในการครอบครองพื้นที่นั้นซึ่งค่าดัชนีคุณค่าความสำคัญจะมีค่าตั้งแต่ 0 -300 พรรณไม้ที่มีค่าความสำคัญสูงแสดงว่าพรรณไม้ชนิดนั้นเป็นพรรณไม้เด่นและมีความสำคัญในพื้นที่นั้น

$$\text{ดัชนีคุณค่าความสำคัญ} = \text{ความถี่สัมพัทธ์} + \text{ความหนาแน่นสัมพัทธ์} + \text{ความเด่นสัมพัทธ์} \dots\dots\dots (10)$$

9) ความหลากหลายด้านชนิดพันธุ์ (Species diversity) เป็นลักษณะความมากมายของชนิดพันธุ์ (Species richness) และความเท่าเทียมกันของชนิดพันธุ์ (Species evenness) ในสังคม ซึ่งวัดจากจำนวนชนิดที่ปรากฏในสังคมและจำนวนต้นที่มีโดยใช้ดัชนีของแซนนอน-เวียร์เนอร์ (Shannon- Wiener index) (อุทิศ ฤทธิอินทร์, 2542 ; Kreb, 1999)

$$H' = - \sum_{i=1}^s (ni/N) \log (ni/N) \dots\dots\dots (11)$$

เมื่อ H' = Shannon - Weiner index

ni = จำนวนต้นของพืชชนิด i ที่พบในพื้นที่เดียวกัน ($i = 1,2,3,\dots,s$)

N = จำนวนต้นของพืชที่พบทุกชนิดในพื้นที่เดียวกัน

S = จำนวนชนิดของพืชทั้งหมดที่พบในพื้นที่เดียวกัน

10) การประมาณมวลชีวภาพเหนือพื้นดิน (Above-ground biomass) การกักเก็บคาร์บอนและการดูดซับคาร์บอนไดออกไซด์

ในการคำนวณ เพื่อประเมิน หาปริมาณของมวลชีวภาพ (Above-ground biomass) เพื่อเป็นการประเมินคุณค่าหรือประโยชน์ของป่าในทางนิเวศของป่าฯ ในการศึกษาครั้งนี้ ใช้สมการแอลโลเมตริกที่มีการพัฒนาโดยนักวิชาการหลายท่านและหลายสำนัก ซึ่งสามารถประยุกต์ตามความเหมาะสมของสภาพสังคมพืช ในการประเมินมวลชีวภาพป่าดิบแล้ง ใช้สมการแอลโลเมตริกที่พัฒนาโดย Tsusumi et. al. (1983) ป่าเต็งรังและป่าเบญจพรรณ ใช้สมการแอลโลเมตริกที่พัฒนาโดย Ogawa et. al. (1965) สมการที่พัฒนาโดยนักวิชาการญี่ปุ่น เป็นที่ยอมรับและมีการใช้ศึกษาเพื่อประเมินมวลชีวภาพในการศึกษาสังคมพืชในประเทศไทย เช่น กรมอุทยานแห่งชาติ สัตว์ป่า และพันธุ์พืช โดยการเสนอของชิงชัย วิริยะบัญชา (2546) รวมถึง สนธยา จำปานิล (2547) นวลปราง นวลอุไร (2547) และ Teerakunpisut et. al. (2007) เป็นต้น

สมการแอลโลเมตริก ที่พัฒนาโดย Tsusumi et. al. (1983) เพื่อประเมินมวลชีวภาพในป่าดิบแล้งและป่าดิบชื้น คือ

$$\text{มวลชีวภาพลำต้น Stem (WS)} = 0.0509 * (D^2 H)^{0.919} \quad \dots\dots\dots (12)$$

$$\text{มวลชีวภาพกิ่ง Branch (WB)} = 0.00893 * (D^2 H)^{0.977} \quad \dots\dots\dots (13)$$

$$\text{มวลชีวภาพใบ Leaf (WL)} = 0.0140 * (D_2 H)^{0.669} \quad \dots\dots\dots (14)$$

สมการสมการแอลโลเมตริก ที่พัฒนาโดย Ogawa et. al. (1965) เพื่อประเมินมวลชีวภาพเหนือพื้นดินในป่าเบญจพรรณและป่าเต็งรัง คือ

$$\text{มวลชีวภาพลำต้น Stem (WS)} = 0.0396 * (D^2 H)^{0.9326} \quad \dots\dots\dots (15)$$

$$\text{มวลชีวภาพกิ่ง Branch (WB)} = 0.003487 * (D^2 H)^{1.0270} \quad \dots\dots\dots (16)$$

$$\text{มวลชีวภาพใบ Leaf (WL)} = ((28.0 / WS + WB) + 0.025)^{-1} \quad \dots\dots\dots (17)$$

มวลชีวภาพของไม้ยืนต้น (Total Above-ground biomass) = ผลรวมของมวลชีวภาพลำต้น มวลชีวภาพกิ่ง และมวลชีวภาพใบ (WS+ WB+ WL) (กิโลกรัม)

นอกจากนี้สังคมพืชที่ศึกษาซึ่งพบไม้หลายชนิด สมการแอโลเมตริก เพื่อประเมินมวลชีวภาพเหนือพื้นดินของไม้รวกหรือไม้ป่าและไม้ไร่ใช้สมการที่พัฒนาโดย Suwannapinut (1983) และ Kutintara et. al. (1995) ตามลำดับคือ

$$\text{ไม้รวก } Wt = 0.22187*(D)^{2.2749} \quad \dots\dots\dots (18)$$

$$\text{ไม้ไร่ } Wt = 0.2425*(D^2)^{1.0751} \quad \dots\dots\dots (19)$$

เนื่องจากว่าพื้นที่ป่าแห่งจิตวิญญาณ เป็นป่าดั้งเดิมที่หลายแห่งมีเถาว์วัลย์ขึ้นอยู่จำนวนมากอันเป็นลักษณะทั่วไปของป่าดิบแล้งและไม่มี การตัดเถาว์วัลย์การคำนวณมวลชีวภาพเถาว์วัลย์ใช้สมการที่ใช้เคยศึกษามวลชีวภาพเถาว์วัลย์ ในเขตอุทยานแห่งชาติแก่งกระจานของชิงชัย วิริยะบัญชาชัย (2544)

$$\text{มวลชีวภาพเถาว์วัลย์เหนือพื้นดิน} = 0.862 *(D)^{2.0210} \quad \dots\dots\dots (20)$$

โดยที่ H = ความสูงของต้นไม้ (เมตร)

D = DBH, เส้นผ่าศูนย์กลางระดับอก (เซนติเมตร)

WS= มวลชีวภาพส่วนของลำต้น (กิโลกรัม)

WB= มวลชีวภาพส่วนของกิ่ง (กิโลกรัม)

WL= มวลชีวภาพส่วนของใบ (กิโลกรัม)

WT = มวลชีวภาพส่วนของลำต้น+กิ่ง+ใบ (กิโลกรัม)

การทราบมวลชีวภาพ (Above- ground biomass) ทำให้ทราบ ปริมาณการเก็บกักคาร์บอน (Carbon sequestration) โดยทั่วไปในการประมาณการกักเก็บคาร์บอนมีค่าประมาณ 50 %(0.5) ของมวลชีวภาพ (Terakunpisut et al., 2007; Jepsen, 2006; Lugo and Brown, 1992) นอกจากนี้ยังทราบปริมาณการดูดซับคาร์บอนไดออกไซด์ (CO₂) ของพืช (เหนือพื้นดิน) โดยหาได้จาก ปริมาณการเก็บกักคาร์บอนคูณค่าคงที่ (Conversion factor) ที่มีค่า = 3.67 โดยคิดจากน้ำหนักโมเลกุลของ CO₂ ซึ่ง CO₂ ประกอบด้วย ธาตุคาร์บอน 1 อะตอม และออกซิเจน 2 อะตอม คาร์บอน 1 อะตอมหนัก 12 กรัมอะตอม ออกซิเจน 1 อะตอมหนัก 16 กรัมอะตอม ค่าคงที่ในการเปลี่ยน

คาร์บอน 1 กรัม เป็นคาร์บอนไดออกไซด์ มีค่าเท่ากับ $44/12 = 3.67$ (IPCC, 2014; Sheikh et al., 2011; วิจารณ์ มีผล, 2552)

ปริมาณการดูดซับคาร์บอนไดออกไซด์ = ปริมาณการเก็บกักคาร์บอน $\times 3.67$ (21)

11) การวิเคราะห์ลักษณะคุณค่าเชิงปริมาณและความหลากหลายทางชนิดของไม้ศักดิ์สิทธิ์เกิดขึ้นหลังจากเสร็จจากระบวนการวิเคราะห์ในเชิงปริมาณและการสัมภาษณ์จากประชาชนชุมชนในป่าที่ศึกษาและในชุมชนเรื่องไม้ที่มีคุณค่าในทางจิตวิญญาณ เพื่อนำมาวิเคราะห์ขนาด ความสูง การปกคลุมเรือนยอด ปริมาตร ความเด่น มวลชีวภาพเหนือพื้นดิน ความหลากหลายทางชนิดพืช (รวมถึงการเก็บกักคาร์บอน การดูดคาร์บอนไดออกไซด์) ของไม้ศักดิ์สิทธิ์ของป่าชนชาติพื้นเมือง

3.3.3 การศึกษาพฤกษศาสตร์ชาติพันธุ์ (Ethno Botany)

เป็นการศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างชนชาติพื้นเมืองกลุ่มบुरुและผู้ไทกับพืชและป่าแห่งจิตวิญญาณ ใช้วิธีการเก็บข้อมูลทางวิทยาศาสตร์สังคมที่เรียกว่าวิธีวิจัยเชิงคุณภาพ (Qualitative Research, Ethnographic Research, Anthropological Research) เนื่องจากเป็นงานศึกษาเชิงกรณี และเป็นงานในเชิงชาติพันธุ์ เกี่ยวข้องกับความเชื่อ วัฒนธรรม โลกทัศน์ อาศัยการตีความหมายจากปรากฏการณ์ในพื้นที่ เพื่อให้ได้ข้อสรุปจากพื้นที่ ที่เน้นข้อมูลในเชิงคุณภาพมากกว่าปริมาณ (สุภางค์ จันทวานิช, 2546)

โดยเน้นประเด็นในเรื่องวัฒนธรรมและภูมิปัญญาพื้นเมืองกับป่าแห่งจิตวิญญาณ คุณค่าและประโยชน์ของพืชและป่าแห่งจิตวิญญาณที่เกี่ยวกับวิถีชีวิตประจำวันของผู้คนในชุมชน ทั้งในทางวัตถุ (material values) เช่น เรื่องอาหาร ยารักษาโรคและคุณค่าทางวัฒนธรรม (cultural values) (Kanowski and Williams, 2009) รวมถึงความสัมพันธ์ระหว่างวิถีวัฒนธรรมแห่งชนพื้นเมืองกับการก่อเกิด (established) และการดำรงอยู่ของป่าแห่งจิตวิญญาณ และเงื่อนไขการเปลี่ยนแปลงของป่า

พื้นที่ในการศึกษาศึกษาในชุมชนที่มีการศึกษาทางนิเวศวิทยาและความหลากหลายทางชีวภาพ รวมทั้งหมด 6 ชุมชน ชนชาติพื้นเมือง คือ ชุมชนกลุ่มบुरु ได้แก่บ้านนาเพียงใหม่ บ้านหินแตก และบ้านนาเลา กลุ่มผู้ไท ได้แก่ บ้านดอนกลอย บ้านป่าไร่ และบ้านโพนนากไ

ในการศึกษาครั้งนี้เน้นให้ประชาชนในพื้นที่ได้มีส่วนร่วมมากที่สุด เพราะพวกเขาจะเป็นผู้ร่วมให้ความหมาย ความสำคัญของป่าในชุมชนของพวกเขาเองและจะเป็นการสร้างจิตสำนึก-ภูมิใจในวิถีภูมิปัญญาของพวกเขาเอง

1) วิธีการเก็บข้อมูลเชิงพหุศาสตร์ชาติพันธุ์

การเก็บข้อมูล ใช้รูปแบบการเก็บข้อมูลการศึกษาเชิงคุณภาพทั้งหมด คือ การศึกษาเอกสาร (document review) การสัมภาษณ์เชิงลึก (indepth interview) กับผู้ให้ข้อมูลหลัก (key informants) (ฉัตรทิพย์ นาถสุภา, 2540; สุวิทย์ ชีรสาดวัต, 2550) และสนทนากลุ่ม (focus group) กับผู้ให้ข้อมูลหลักที่เกี่ยวข้องกับป่า (Roncoli et al., 2007; สุภางค์ จันทวนิช, 2546) ประกอบด้วยตัวแทน ชะจ้ำ, ผู้ใหญ่บ้าน, สมาชิกองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น, หมอยาพื้นบ้าน, หัวหน้าครอบครัว และ เยาวชน (ศักดิ์ดา เชื้อประทุม, 2538) และการสังเกตแบบไม่มีส่วนร่วม (non-participation observation) (สุภางค์ จันทวนิช, 2546) (ภาพที่ 3.5 และภาพที่ 3.6)

2) เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บข้อมูลนิเวศวิทยาชาติพันธุ์ (Ethno Ecology)

(1) แนวทาง-แบบการสังเกต (Ethno-Forest Ecological Survey Guideline)

เช่น ลักษณะภูมินิเวศ-นิเวศชุมชน การตั้งบ้านเรือน ฝีมือพรณผู้คน วิธีการผลิต

(2) แบบสัมภาษณ์กึ่งโครงสร้าง (Semi-Structured interview Guideline)

เป็นแนวคำถามที่กำหนดคำสำคัญ-ประเด็นการค้นหาคำตอบ จากผู้ให้ข้อมูลหลัก



พาหนะและการสำรวจชุมชนหมู่บ้าน แอ่ง
สกลนคร

พาหนะและการสำรวจชุมชนหมู่บ้าน แอ่ง
สกลนคร



การสนทนากลุ่มกับผู้นำ ประชาชน และเยาวชน
บ้านหินแตก

การสนทนากลุ่มกับผู้นำ ประชาชน และเยาวชน
บ้านดอนกลอย



การสนทนากลุ่มกับผู้นำ ประชาชน และเยาวชน
บ้านนาเลา

การสนทนากลุ่มกับผู้นำ ประชาชน และเยาวชน
บ้านป่าไร่

ภาพที่ 3.5 การศึกษาภาคสนาม “พลุกษศาสตร์ชาติพันธุ์”



การร่วมศึกษาพรรณพืชของสมาชิกสภา
เทศบาล ป่าไร่



การร่วมศึกษาพรรณพืชของผู้ใหญ่บ้านและอดีต
ผู้ช่วยผู้ใหญ่บ้านหินแตก



การร่วมศึกษาพรรณพืชของสมาชิกสภา
เทศบาล โพนนาไก่



การร่วมศึกษาพรรณพืชของผู้ช่วยผู้ใหญ่บ้านดอน
กลอย



การร่วมศึกษาพรรณพืชของผู้เฒ่าและปราชญ์
ชาวบรู บ้านหินแตก



การร่วมศึกษาพรรณพืชของผู้ใหญ่บ้านและผู้เฒ่า
ชุมชนบ้านนาเพียงใหม่

ภาพที่ 3.6 การมีส่วนร่วมของชุมชนในการศึกษาคุณค่าและความสำคัญของป่าในบ้านเมืองตน

3) การวิเคราะห์ข้อมูลนิเวศวิทยาชาติพันธุ์ (Ethno Ecology Analysis)

ในการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงคุณภาพ จะอาศัยแนวการวิเคราะห์เชิงบูรณาการ ทั้งอาศัยข้อมูลเชิงเอกสาร ที่มีการศึกษา ข้อมูลจากการศึกษาภาคสนาม จากการสัมภาษณ์ การสังเกต ในเรื่องประวัติศาสตร์ การตั้งถิ่นฐาน วิถีวัฒนธรรมและความเชื่อ ลักษณะนิเวศของชุมชน และบูรณาการกับข้อมูลจากการศึกษานิเวศวิทยาและชีววิทยาป่าไม้

กรอบการวิเคราะห์อยู่ที่ ความสัมพันธ์ของกลุ่มชน (ชาติพันธุ์) กับความหลากหลายทางชีวภาพในป่าแห่งจิตวิญญาณ จารีตและวิถีวัฒนธรรมดั้งเดิมที่เกี่ยวข้องกับมิติจิตวิญญาณทั้งภาพรวม และเกี่ยวข้องกับการเกิดและการรักษาป่าแห่งจิตวิญญาณ (traditional ecological knowledge, TEK) และวิถีภูมิปัญญาทางนิเวศท้องถิ่น (local ecological knowledge, LEK) คุณค่าและการใช้ประโยชน์จากต้นไม้/ป่า วิเคราะห์ปัจจัยที่ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงของพื้นที่ป่า เช่น เศรษฐกิจ นโยบายรัฐ กฎหมาย กฎระเบียบชุมชน

3.4 การสังเคราะห์ข้อมูล

3.4.1 การจัดฐานข้อมูลเชิงปริมาณของป่าแห่งจิตวิญญาณของกลุ่มชนชาติพันธุ์และผู้ไท

นำข้อมูลทำการสำรวจพื้นที่ ศึกษาเชิงลึก ตามชุมชนต่างๆ มาจัดระบบ เพื่อให้เห็นภาพจำนวนของป่าและที่ตั้งทั้งหมด ขนาดของพื้นที่ป่าแห่งจิตวิญญาณของสกลนครทั้งหมด ชนิดพรรณพืช ความหลากหลาย ดัชนีคุณค่าความสำคัญ มวลชีวภาพ ลักษณะทางนิเวศของต้นไม้ศักดิ์สิทธิ์ ศักยภาพทางนิเวศ เช่น การสะสมความหลากหลายทางชีวภาพของพืช มวลชีวภาพ การเก็บกักคาร์บอน การดูดซับคาร์บอนไดออกไซด์ การให้ประโยชน์ต่อชุมชน แยกตามแต่ละกลุ่มชน-กลุ่มชาติพันธุ์

3.4.2 การประเมินและอธิบายความสัมพันธ์วิถีผู้คนกับป่าแห่งจิตวิญญาณ

อธิบายความสัมพันธ์ระหว่างวิถีชาติพันธุ์ กับปรากฏการณ์การเกิดขึ้นของป่าแห่งจิตวิญญาณ และสถานภาพ ความหลากหลายทางชีวภาพและลักษณะนิเวศของพืช ทั้งในจารีตและวิถีวัฒนธรรม (traditional ecological knowledge, TEK) ดั้งเดิมที่เกี่ยวข้องกับมิติจิตวิญญาณ และวิถีภูมิปัญญาทางนิเวศท้องถิ่น (local ecological knowledge, LEK) รวมถึงปรากฏการณ์การเปลี่ยนแปลงทางสังคม เศรษฐกิจและนโยบายในระดับชุมชน

3.4.3 การสังเคราะห์เพื่อเสนอแนวทางการบริหารจัดการทรัพยากรชีวภาพ เชิงบูรณาการ
บนฐานทฤษฎีวิทยาศาสตร์กับ ภูมิปัญญาและ วิถีชนเผ่าพื้นเมือง

วิเคราะห์วิถีชนพื้นเมืองดั้งเดิมของกลุ่มบัวร์และผู้ไท (ภูมิปัญญาตะวันออก) เป็นเรื่องวิถี
วัฒนธรรม-ภูมิปัญญาที่เน้นไปในเรื่องระบบคุณค่าซึ่งมีอาจสามารถวัดได้ด้วยเครื่องมือที่แน่นอน กับ
ความเป็นวิทยาศาสตร์ ซึ่งสามารถวัดด้วยเครื่องมือวิทยาศาสตร์และสามารถประมาณค่าออกมาเป็น
ตัวเลข สถานภาพและบทบาทของการดูแลทรัพยากรธรรมชาติ ในบริบทปัจจุบัน ปัจจัยด้านสังคม
เศรษฐกิจ สังคม และการเมือง กับการเปลี่ยนแปลง (บวกหรือลบ) ของป่า นำเสนอแนวคิดใหม่ในการ
บริหารจัดการทรัพยากรชีวภาพเชิงพื้นที่ บนพื้นฐานของข้อมูลจากการวิจัย



บทที่ 4

ผลการศึกษา

4.1 ที่ตั้งและอาณาเขตแอ่งสกลนคร

ภาคตะวันออกเฉียงเหนือของประเทศไทย เป็นพื้นที่ส่วนหนึ่งของแม่น้ำโขงตอนล่าง มีภูเขาที่สำคัญ คือ ภูพาน ที่ทอดยาวครอบคลุมพื้นที่บางส่วนของจังหวัดมุกดาหาร นครพนม สกลนคร กาฬสินธุ์ ขอนแก่น และอุดรธานี ไปสิ้นสุดที่อำเภอส่องดาว จังหวัดสกลนคร และอำเภอไชยวาน จังหวัดอุดรธานี เทือกเขาภูพานที่ขวางดินแดนภาคตะวันออกเฉียงเหนือ เป็นแนวยาวจากทิศตะวันตกเฉียงเหนือไปทางทิศตะวันออกเฉียงใต้ได้แบ่งพื้นที่ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ออกเป็น 2 ส่วนได้แก่ ส่วนที่อยู่ทางด้านทิศเหนือเรียก “แอ่งสกลนคร” และส่วนที่อยู่ทางด้านทิศใต้เรียก “แอ่งโคราช”

ดินแดนแอ่งสกลนคร (Sakhon Nakhon basin) ครอบคลุมดินแดนของจังหวัดนครพนม สกลนคร มุกดาหาร หนองคาย เลย บึงกาฬและจังหวัดอุดรธานีบางส่วน นอกจากเป็นส่วนหนึ่งของลุ่มแม่น้ำโขงตอนล่าง ยังอยู่ในเขตป่าฝนเมืองร้อน (tropical forest) อันเป็นเขตที่มีความหลากหลายทางชีวภาพสูง แอ่งสกลนคร เป็นบริเวณที่ราบทางด้านทิศเหนือของเทือกเขาภูพานติดกับแม่น้ำโขงมีความสูงของพื้นที่โดยเฉลี่ยประมาณ 140 –180 เมตรจากระดับน้ำทะเลปานกลางมีขนาดของพื้นที่ประมาณ 56,609.05 ตารางกิโลเมตร หรือ 1 ใน 4 ของภาคอีสาน เนื่องจากเป็นพื้นที่ที่อยู่ทางทิศตะวันออกเฉียงของเทือกเขาภูพานทำให้บริเวณแอ่งสกลนคร ได้รับน้ำฝนมากกว่าแอ่งโคราช คือ 1,600-1,800 มม.ต่อปี ในขณะที่แอ่งโคราชน้อย ต่ำกว่า 1,400 มม. แอ่งสกลนครมีอาณาเขตติดต่อดังนี้

ทิศเหนือ ติดต่อ ประเทศสาธารณรัฐประชาธิปไตยประชาชนลาว มีน้ำโขงเป็นแนวพรมแดนในเขตจังหวัดเลย และหนองคาย

ทิศใต้ ติดต่อ ทิวเขาภูพานจากอำเภอตอนตาล จังหวัดมุกดาหารจนถึงอำเภอนากลาง จังหวัดหนองบัวลำภู

ทิศตะวันออก ติดต่อ ประเทศสาธารณรัฐประชาธิปไตยประชาชนลาว มีน้ำโขงเป็นแนวพรมแดนในเขตจังหวัด หนองคาย บึงกาฬ นครพนมและมุกดาหาร

ทิศตะวันตก ติดต่อทิวเขาเพชรบูรณ์ 1 ในเขตอำเภอด่านซ้าย จังหวัดเลย

4.2 ภูเขาและแม่น้ำในแอ่งสกลนคร : ทูทางนิเวศและธรรมชาติพื้นฐาน

ในพื้นที่แอ่งสกลนคร เป็นพื้นที่ที่มีความอุดมสมบูรณ์ทางธรรมชาติ มีแม่น้ำหลายสาย น้อยใหญ่ รวมถึงภูเขา เป็นเขตที่มีต้นทุนทางนิเวศ (ecological capital) สูง ที่นำไปสู่การเป็นเขตที่มีความหลากหลายทางชีวภาพทั้งระบบนิเวศและทางสิ่งมีชีวิต โดยเฉพาะเป็นต้นทุนพื้นฐานสำคัญ ต่อการเข้ามาดำรงชีวิตและสร้างชุมชนของกลุ่มชนชาติพันธุ์ต่างๆ ซึ่งต้นทุนดังกล่าว ที่สำคัญมี ดังนี้

1) เทือกเขาภูพาน เป็นเทือกเขาที่มีความสำคัญที่สุดในพื้นที่แอ่งสกลนคร หรือในภาคอีสาน ก็ได้ หากเปรียบได้ว่าแม่น้ำโขง คือ สายน้ำที่มีความสำคัญในทางประวัติศาสตร์ ชีวิต วัฒนธรรมของชาวไทลุ่มน้ำโขง เทือกเขาภูพานที่ทอดผ่านจังหวัด อุดรธานี หนองคาย กาฬสินธุ์ สกลนคร นครพนม ขอนแก่น มุกดาหาร น่าจะถือว่าเป็นเทือกเขาที่มีความสำคัญ ในทางประวัติศาสตร์ วัฒนธรรม และธรรมชาติของผู้คนแอ่งสกลนครเช่นกัน ภูพานเป็นระบบนิเวศที่ซับซ้อนมีความหลากหลายของชีวภาพสูง ทั้งความหลากหลายของระบบนิเวศ (ecosystem diversity) ที่มีทั้งป่าไม้หลากชนิด แม่น้ำและลำห้วยหลายสาย อยู่ในระบบนิเวศเทือกเขาภูพานที่ซับซ้อน (complexity) เป็นพื้นที่ที่เหมาะสมกับการตั้งถิ่นฐานของผู้คน พอๆกับที่ราบริมน้ำ บนเทือกเขาภูพาน มีชุมชนขนาดใหญ่ตั้งอยู่ รวมถึงมีกลุ่มชนต่างๆที่หลากหลายกลุ่ม ทั้งชนชาติลาว ผู้ไท กะเลิง ญ้อ บรู เป็นต้น

2) หนองหาร เป็นแหล่งน้ำธรรมชาติขนาดใหญ่ ในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ เป็นพื้นที่ชุ่มน้ำที่มีขนาดใหญ่ บริเวณที่ตั้งของหนองหารเป็นจุดต่ำที่สุดของภูมิภาคในแอ่งสกลนคร มีพื้นที่ผิวน้ำประมาณ 150 ตารางกิโลเมตร ที่ระดับความสูงจากระดับน้ำทะเลปานกลาง 157.50 เมตร มีความลึกเฉลี่ยประมาณ 2.50 เมตร

หนองหาร ถือว่าเป็นนิเวศวิทยาแห่งแหล่งน้ำ (aquatic ecology) ที่มีความสำคัญ เนื่องจากมีพื้นที่ขนาดใหญ่ เป็นแหล่งอาหาร เป็นพื้นที่ราบจึงเหมาะกับการตั้งถิ่นฐานของกลุ่มชนต่างๆมาตั้งแต่สมัยก่อน ดังพบหลักฐานและตำนานวรรณกรรมอันคลาสสิก เรื่องผาแดงนางไอ่ ที่ยังสืบทอดตำนานดังกล่าวทั่วภาคอีสาน

3) ลำน้ำสงคราม เป็นสายลำน้ำที่มีขนาดใหญ่ มีต้นกำเนิดจากเทือกเขาภูพานในเขตอำเภอส่องดาว จังหวัดสกลนคร ไหลผ่านหลายจังหวัด ในอีสานตอนบน คือ อุดรธานี สกลนคร นครพนม ไหลออกสู่มแม่น้ำโขง ที่ ต.ไชยบุรี อ.ท่าอุเทน จ.นครพนม ผู้คนในเขตดังกล่าวประกอบไปด้วย ชนชาติลาว ผู้ไท ญ้อ โย้ย เป็นต้น ถือว่าได้หล่อเลี้ยงชีวิตผู้คนในอีสานตอนบนหรือแอ่งสกลนคร มาตั้งแต่ยุค

ก่อนประวัติศาสตร์ ดังจะเห็นจากหลักฐานการค้นพบหลักฐานทางโบราณคดี รอบที่ราบลุ่มลำน้ำสงคราม อันเป็นแหล่งเกลือโบราณ แม่น้ำสงครามเป็นพื้นที่ชุ่มน้ำ ถือว่าเป็นแหล่งน้ำที่มีความอุดมสมบูรณ์และความหลากหลายทางชีวภาพของพันธุ์ปลาน้ำจืดมากที่สุด มีความหลากหลายทางชีวภาพในป่าทามริมลำน้ำ ณ ที่ราบลุ่มริมน้ำสงคราม เป็นเขตที่ตั้งถิ่นฐานของผู้คนจากอดีตมาจน ณ บัดปัจจุบัน

4) **ลำน้ำพุง** เป็นสายน้ำที่มีต้นกำเนิดมาจากเทือกเขาภูพานเช่นกัน ในเขตอำเภอกุดบาก ลำน้ำพุง ไหลผ่านพื้นที่อำเภอกุดบาก อำเภอกุสุมาลย์ อำเภอดงหลวง อำเภอดงหลวง และไหลลงสู่หนองหานที่บ้านดอนยาง อำเภอเมืองสกลนคร

5) **ลำน้ำก่ำ** เป็นลำน้ำขนาดเล็กที่มีต้นกำเนิดจากหนองหาน และมีความเกี่ยวข้องกับเรื่องตำนานอุรังคนิทาน ลำน้ำก่ำไหลออกไปทางทิศตะวันออกของสกลนคร ผ่านอำเภอโพนนาแก้ว อำเภอเมืองสกลนคร อำเภอโคกศรีสุพรรณ เข้าสู่พื้นที่ของจังหวัดนครพนม ที่อำเภอนาแก และไหลลงสู่แม่น้ำโขงที่อำเภอธาตุพนม จังหวัดนครพนม บริเวณใกล้กับที่ประดิษฐานพระธาตุหัวอกของพระพุทธรเจ้า

6) **ลำน้ำอูน** มีต้นกำเนิดจากเทือกเขาภูพานในเขตอำเภอกุดบากและอำเภอนิคมน้ำอูน จังหวัดสกลนคร ไหลลงสู่เขื่อนน้ำอูน ซึ่งเป็นเขื่อนขนาดใหญ่ ของสกลนคร แต่มีลำน้ำสายเดิมที่ยังไหลลัดหลีกคู่ ผ่านอำเภวาริชภูมิ อำเภอพังโคน อำเภอพรรณานิคม อำเภอเมืองสกลนคร ก่อนที่จะไหลรวมลงสู่แม่น้ำโขง ที่แม่น้ำสงคราม ณ เขตพื้นที่อำเภอกุสุมาลย์ซึ่งเป็นดินแดนสำคัญของกลุ่มชนบรูและโซ่

จะเห็นว่าในพื้นที่แอ่งสกลนคร มีภูมิประเทศย่อยๆ หรือนิเวศสถาน หลากหลาย ทั้งที่ราบลุ่มที่ราบเชิงเขา ห่อมเขา หรือบนภูเขาอันห่างไกล ทำให้ผู้คนที่มีความหลากหลายทางชาติพันธุ์ที่แตกต่างกันสามารถเลือกอยู่ในเขตแอ่งสกลนครได้ตามความเหมาะสม ดังนั้น ณ บนแผ่นดินแห่งนี้จึงมีกลุ่มชนที่หลากหลาย สามารถจะเลือกทำนาเมืองลุ่ม “เฮ็ดนาเมืองลุ่ม” หรือ ขึ้นไปเฮ็ดไฮ่บนภู อันเป็นนิเวศพื้นฐานสำคัญทั้งของผู้คนในตระกูลไตหรือไท และตระกูลออสโตรเอเชียติก มาแต่โบราณของผู้คนในเขตลุ่มแม่น้ำโขงตอนล่าง (จิตร ภูมิศักดิ์, 2540; ธันวา ใจเที่ยง, 2550) ดังหลักฐานที่พบในเขตจังหวัดอุดรธานี ที่รู้จักกันดีในนาม “อารยธรรมบ้านเชียง” อันเป็นดินแดนส่วนหนึ่งของแอ่งสกลนคร

4.3 ลักษณะภูมิประเทศ สังคม เศรษฐกิจของจังหวัดสกลนคร

4.3.1 ที่ตั้งและอาณาเขต

จังหวัดสกลนคร เป็นจังหวัดที่มีความสำคัญจังหวัดหนึ่งในแอ่งสกลนคร อาจถือว่าเป็นจังหวัดศูนย์กลางที่ติดต่อกับจังหวัดสมาชิกแห่งแอ่งสกลนครอื่นๆหลายจังหวัด ตั้งอยู่ระหว่างละติจูดที่ 16 องศา 45 ลิปดา ถึง 18 องศา 15 ลิปดาเหนือ และเส้นแวงที่ 103 องศา 15 ลิปดา ถึง 104 องศา 30 ลิปดา ตะวันออก ตั้งอยู่สูงจากระดับน้ำทะเลปานกลาง ประมาณ 157.5 เมตร ห่างจากกรุงเทพมหานครโดยทางรถยนต์ประมาณ 647 กิโลเมตร มีอาณาเขตติดต่อกับจังหวัดใกล้เคียงดังนี้

ทิศเหนือ จดอำเภอเซกา อำเภอพรเจริญ จังหวัดบึงกาฬ อำเภอบ้านแพง อำเภอศรีสงคราม อำเภอนาหว้า จังหวัดนครพนม

ทิศตะวันออก จดอำเภอดงหลวง จังหวัดมุกดาหาร อำเภอเขาวง อำเภอสมเด็จ อำเภอสหัสขันธ์ จังหวัดกาฬสินธุ์ อำเภอวังสามหมอ จังหวัดอุดรธานี

ทิศใต้ จดอำเภอเมืองนครพนม อำเภอปลาปาก และอำเภอนาแก จังหวัดนครพนม

ทิศตะวันตก จดอำเภอหนองหาน อำเภอไชยวาน อำเภอทุ่งฝน อำเภอบ้านดุง จังหวัดอุดรธานี และอำเภอโซ่พิสัย จังหวัดบึงกาฬ

พื้นที่ที่เป็นเขตปกครองของจังหวัดสกลนคร เมื่อยึดพื้นที่ อ.กุสุมาลย์ จะห่างจากแม่น้ำโขง ประมาณ 50 กิโลเมตร สกลนครมีพื้นที่ประมาณ 10,553.7 ตารางกิโลเมตร คิดเป็นร้อยละ 5.62 ของพื้นที่ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ

4.3.2 ภูมิประเทศ

ลักษณะภูมิประเทศของจังหวัดสกลนคร อยู่ในเขตที่ราบสูงโคราช หรือที่ราบสูงภาคตะวันออกเฉียงเหนือ โครงสร้างของแผ่นดินในบริเวณที่ราบสูงโคราช ในภาพรวมประกอบด้วยหินทราย มีลักษณะเป็นแอ่งรูปก้นกะทะ พื้นแผ่นดินเป็นลูกฟูกน้อยๆ บริเวณตอนกลางค่อนข้างไปทางเหนือ มีทิวเขาเตี้ยๆ คือ ภูเขาภูพาน เป็นรูปโค้งพระจันทร์ลักษณะโครงสร้างแผ่นดิน ประกอบด้วยหินทรายดินส่วนใหญ่จึงเป็นดินทราย มีลักษณะร่วน น้ำซึมผ่านได้ง่ายไม่เก็บน้ำ สามารถแบ่งภูมิประเทศของ

สกลนครออกเป็น 3 เขต (คณะทำงานเอกสารวัฒนธรรม พัฒนาการทางประวัติศาสตร์ฯ จังหวัด สกลนคร, 2542: 1-3)

(1) ที่ราบลุ่มหนองหาน ได้แก่บริเวณรอบๆหนองหาน สกลนคร ซึ่งเป็นหนองน้ำจืดธรรมชาติขนาดใหญ่ มีน้ำขังตลอดปี ลักษณะพื้นที่ส่วนใหญ่เป็นที่ราบ สลับลูกคลื่นลอนลาดเขาจากทางด้านใต้ที่เป็นเชิงเขาด้านเหนือ ครอบคลุมพื้นที่อำเภอเมือง โคกศรีสุพรรณ อำเภอโพนนาแก้ว อำเภอกุสุมาลย์ และอำเภออากาศอำนวย มีความสูงจากระดับน้ำทะเลปานกลางระหว่าง 150-160 เมตรในเขตนี้เป็นที่ตั้งถิ่นฐานสำคัญของผู้คนในจังหวัดสกลนครและอยู่กันอย่างหนาแน่นกว่าเขตอื่น เพราะตัวเมืองสกลนคร จะอยู่ในเขตนี้ กลุ่มชนที่ตั้งถิ่นฐานในเขตนี้ส่วนมากเป็นลาว ญ้อ ผู้ไท โข เป็นต้น

(2) ที่ราบสูงและเทือกเขาสูงตอนใต้ คือ บริเวณที่ราบสูงระหว่างภูเขาในเขตเทือกเขาภูพาน ซึ่งมีแนวเทือกเขา 2 แนว คือ แนวเทือกเขาภูพานน้อย และแนวเทือกเขาภูพานใหญ่ แนวเทือกเขาภูพานน้อย ครอบคลุมพื้นที่อำเภอโคกศรีสุพรรณ อำเภอเต่างอย อำเภอเมือง อำเภอภูพาน อำเภอกุดบาก อำเภอพรรณานิคม อำเภอนิคมน้ำอูน อำเภอวาริชภูมิ และอำเภอส่องดาว มีความยาวตลอดแนวประมาณ 175 กิโลเมตร ส่วนแนวเทือกเขาภูพานใหญ่ เป็นแนวทอดผ่านอำเภอกุดบาก อำเภอภูพาน อำเภอนิคมน้ำอูน อำเภอวาริชภูมิ อำเภอส่องดาว แนวเทือกเขาภูพานทั้งสองนี้ แบ่งพื้นที่ระหว่างจังหวัดสกลนครกับจังหวัดมุกดาหาร จังหวัดกาฬสินธุ์และจังหวัดอุดรธานี ลักษณะภูเขาเกิดจากการโก่งตัวของเปลือกโลกเป็นภูเขาหินทราย หินดินดานและหินกรวดมน ซึ่งอยู่ในหมู่หินชุดโคราช มีความสูงจากระดับน้ำทะเลปานกลางระหว่าง 200-670 เมตรในเขตนี้มีการตั้งถิ่นฐานหนาแน่นในบางจุดและมักเป็นถิ่นฐานของกลุ่มชนชาติกะเลิง บур ผู้ไท

(3) เขตที่ราบตอนกลางและตอนเหนือ ครอบคลุมที่ราบลุ่มในเขตอำเภอพรรณานิคม อำเภออากาศอำนวย อำเภอวานรนิวาส อำเภอบ้านม่วง อำเภอคำตากล้า อำเภอพังโคน และอำเภอเจริญศิลป์ สภาพพื้นที่เป็นที่ราบสลับลูกคลื่นลอนลาด ความสูงจากระดับน้ำทะเลปานกลาง ประมาณ 170-200 เมตร เป็นเขตที่มีการตั้งถิ่นฐานของกลุ่มชนต่างๆหลากหลายกลุ่มชน-ชาติพันธุ์ ทั้งโย้ย ผู้ไทและลาว

4.3.3 ภูมิอากาศและปริมาณฝน

สภาพภูมิอากาศ สกลนครมีสภาพภูมิอากาศแบบฝนเมืองร้อน เฉพาะฤดู (Tropical Savanna Climate : AW) แบ่งออกเป็น 3 ฤดู คือ ฤดูร้อน ระหว่างมีนาคมถึงเดือนมิถุนายน ฤดูฝน

ระหว่างเดือนกรกฎาคม ถึงเดือนตุลาคม และฤดูหนาว ระหว่างเดือนพฤศจิกายน ถึงเดือนกุมภาพันธ์ มีอุณหภูมิเฉลี่ยตลอดปีประมาณ 26.10 องศาเซลเซียส จากข้อมูลกรมอุตุนิยมวิทยาอุณหภูมีย้อนหลัง 30 ปี (พ.ศ.2504-2534) โดยอุณหภูมิต่ำสุดของจังหวัดอยู่ในเดือนมกราคม 14.9 องศาเซลเซียส และอุณหภูมิสูงสุดเฉลี่ยอยู่ในเดือนเมษายน 34.7 องศาเซลเซียส องศาเซลเซียส(กรมอุตุนิยมวิทยา, 2555)

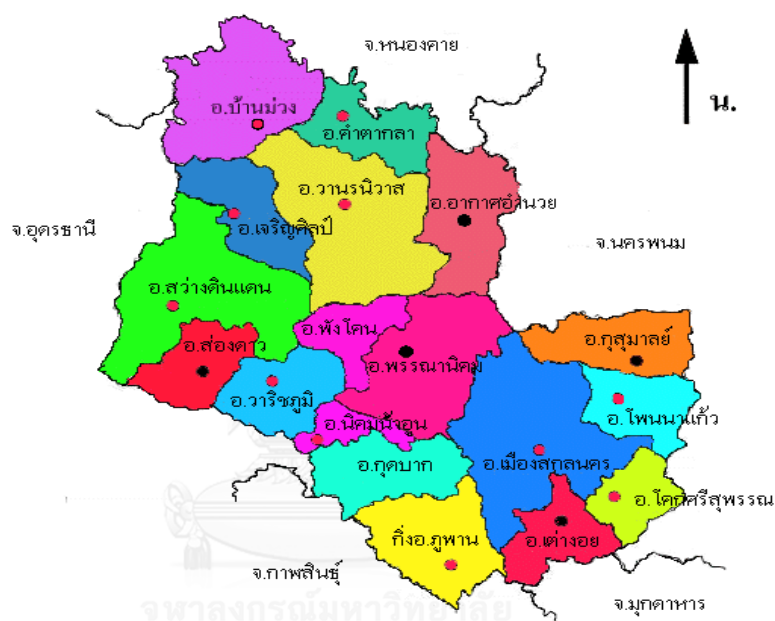
ปริมาณน้ำฝน ข้อมูลของกรมอุตุนิยมวิทยาปริมาณฝนเฉลี่ยตลอดทั้งปีของจังหวัดสกลนคร ย้อนหลัง 30 ปี (พ.ศ.2504-2534) อยู่ที่ประมาณ 1,587 มิลลิเมตร จำนวนวันที่ฝนตกตลอดปี ประมาณ 129 วัน เดือนสิงหาคมมีปริมาณฝนตกสูงสุดประมาณ 362.0 มิลลิเมตร และเดือนธันวาคม เป็นเดือนที่มีฝนตกน้อยที่สุด 2.7 มิลลิเมตร เดือนสิงหาคมเป็นเดือนที่มีจำนวนฝนตกมากที่สุดถึง 23 วันและเดือนธันวาคมมีฝนตกน้อยที่สุดคือ 1 วัน

4.3.4 ลักษณะดิน

ลักษณะดินในจังหวัดสกลนคร ซึ่งเป็นปัจจัยแวดล้อมที่สำคัญต่อการเกิดพรรณพืช มีลักษณะดินแตกต่างกันตามสภาพพื้นที่และภูมิประเทศ แต่ลักษณะดินของสกลนครส่วนใหญ่เป็นดินชุดโพนพิสัย และดินชุดโคราช ซึ่งดินชุดโพนพิสัย ดินชั้นบนเป็นดินร่วนปนทราย ดินชั้นล่างเป็นดินเหนียวปนลูกรังหรือเศษหินทราย ดินมีสีน้ำตาลหรือเหลือง ใต้ลงไปเป็นดินเหนียวสีเทา มีจุดประสีน้ำตาล สีแดง และสีลาแลง อ่อนปะปนอยู่ด้วยเป็นจำนวนมาก อาจพบชั้นหินทรายหรือหินดินดานที่ผุพังสลายตัวในชั้นถัดไป พบบริเวณพื้นที่ดอน มีลักษณะเป็นลูกคลื่น มีความลาดชัน 3-20 % เป็นดินตื้นถึงตื้นมาก มีการระบายน้ำดี ระดับน้ำใต้ดินอยู่ลึกกว่า 2 เมตร มีความอุดมสมบูรณ์ตามธรรมชาติต่ำ pH 5.0-6.5 สังคมพืชมักพบเป็นป่าเต็งรัง ส่วนดินชุดโคราช เป็นเนื้อดินเป็นดินร่วนปนทราย ส่วนดินล่างเป็นดินร่วนเหนียวปนทราย พบบริเวณพื้นที่ดิน ที่มีลักษณะเป็นลูกคลื่นจนถึงที่ลาดเชิงเขา ส่วนใหญ่มีความลาดชันประมาณ 3-20 % และบางส่วนมีความลาดชันประมาณ 20-35 % เป็นดินลึก มีการระบายน้ำดี ระดับน้ำใต้ดินอยู่ลึกกว่า 1.50 เมตรตลอดปี มีความอุดมสมบูรณ์ตามธรรมชาติต่ำ pH ประมาณ 4.5-5.5 นอกจากนี้ยังพบลักษณะดินลักษณะอื่น เช่นในบริเวณเทือกเขาซึ่งมีความลาดชันมากกว่า 35 % ดินที่พบในบริเวณดังกล่าวนี้มีทั้งดินลึกและดินตื้น ลักษณะของเนื้อดินและความอุดมสมบูรณ์ตามธรรมชาติแตกต่างกันไป แล้วแต่ชนิดของหินต้นกำเนิด พรรณพืชมัก ปกคลุมด้วยป่าไม้ ป่าเบญจพรรณ ป่าเต็งรัง หรือป่าดิบแล้ง เป็นต้น

4.3.5 การปกครองของจังหวัดสกลนคร

จังหวัดสกลนคร แบ่งเขตการปกครองออกเป็น 18 อำเภอ 125 ตำบล 1,485 หมู่บ้าน องค์การบริหารส่วนจังหวัด 1 แห่ง เทศบาล 15 แห่ง องค์การบริหารส่วนตำบล 124 แห่ง มีจำนวนประชากรทั้งสิ้น 1,109,046 คน 257,003 หลังคาเรือน



ภาพที่ 4.1 พื้นที่เขตการปกครองของจังหวัดสกลนคร

4.3.6 ลักษณะป่าไม้ในจังหวัดสกลนคร

จากข้อมูลสำนักงานป่าไม้จังหวัดสกลนคร ปี พ.ศ.2538 จังหวัดสกลนคร มีพื้นที่ป่าไม้ประมาณ 780,469 ไร่ หรือประมาณ ร้อยละ 14.50 ของพื้นที่ โดยมีป่าไม้ที่สำคัญอยู่ 3 ประเภทคือ หนึ่ง) ป่าโคกหรือป่าแดง (Deciduous dipterocarp forest) สอง) ป่าเบญจพรรณ (Mixed deciduous forest) ทั้งสองชนิดพบกระจายทั่วไปในทุกๆอำเภอของจังหวัดสกลนคร และสาม) ป่าดิบแล้ง (Dry evergreen forest) พบมากในอำเภอที่มีรอยต่อหรืออยู่ติดกับเทือกเขาภูพาน เช่น อ.เต่างอย อ.กุศบาก และ อ.ภูพาน

เพื่อให้เห็นการกระจายลักษณะสังคมป่า ที่มีการศึกษาอย่างเป็นระบบในทรัพยากรป่าไม้ในจังหวัดสกลนคร โดยเฉพาะลักษณะนิเวศวิทยาสังคมพืชในจังหวัดสกลนคร เฉพาะพื้นที่อุทยานแห่งชาติภูพาน 415,439 ไร่ ที่มีพื้นที่ทรัพยากรป่าไม้ครอบคลุมพื้นที่ร้อยละ 86.23 ของพื้นที่อุทยานแห่งชาติภูพาน มี 3 ชนิดป่า คือ

- (1) ป่าเต็งรัง มีพื้นที่ร้อยละ 41.58 ของพื้นที่อุทยานแห่งชาติ
- (2) ป่าดิบแล้ง มีพื้นที่ร้อยละ 22.16 ของพื้นที่อุทยานแห่งชาติ
- (3) ป่าเบญจพรรณ มีพื้นที่ร้อยละ 17.49 ของพื้นที่อุทยานแห่งชาติ

อย่างไรก็ตามความหลากหลายทางนิเวศป่าไม้ในสกลนคร อาจพบสังคมป่าชนิดอื่นอยู่บ้าง เช่น ในเขตพื้นที่อุทยานแห่งชาติห้วยทวด ยังพบว่ามีป่าดิบเขา (Evergreen forest) อยู่ในพื้นที่อำเภอเต่างอย ในเขตภูเก้า ซึ่งสูงกว่าระดับน้ำทะเล 630 เมตรแต่เป็นพื้นที่ขนาดเล็ก (คณะกรรมการฝ่ายประมวลจดหมายเหตุสกลนคร, 2542)

ข้อมูลของกรมป่าไม้ ปี พ.ศ. 2553 ได้รายงานพื้นที่ป่าของจังหวัดสกลนคร มีพื้นที่ป่า 1,910.90 ตารางกิโลเมตร หรือคิดเป็นร้อยละ 19.89 โดยที่พื้นที่มีใบป่า 7,694.87 ตารางกิโลเมตร (กรมป่าไม้, 2553) ในจำนวนนี้ สำนักงานทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม จังหวัดสกลนคร (2555) ได้รายงานพื้นที่ป่าในจังหวัดสกลนคร อยู่ในพื้นที่อุทยานแห่งชาติ 3 แห่ง คือ อุทยานแห่งชาติภูพาน (เฉพาะพื้นที่ในเขตสกลนคร) อุทยานแห่งชาติภูผายล (เฉพาะส่วนในพื้นที่จังหวัดสกลนคร) อุทยานแห่งชาติภูผาเหล็ก วนอุทยานแห่งชาติ 1 แห่ง คือ วนอุทยานภูผาแต่น พื้นที่ป่าสงวนแห่งชาติ 16 ป่า เช่น ป่าสงวนแห่งชาติดงชมภูพาน ป่าสงวนแห่งชาติป่าดงจัน และพื้นที่ป่าอื่นๆ โดยที่มิได้ระบุว่า พื้นที่ป่าอื่นนั้นเป็นป่าลักษณะอย่างไร โดยเฉพาะป่าแห่งจิตวิญญานหรือป่าศักดิ์สิทธิ์ยังไม่พบว่ามีรายงานไว้ที่แห่งใด

นอกจากนี้จากข้อมูลพื้นที่ของประเทศทั้งหมด 513,115.02 ตารางกิโลเมตร พื้นที่ภาคตะวันออกเฉียงเหนือซึ่งมีพื้นที่ 168,854.34 ตารางกิโลเมตร แต่พบว่าในปีพ.ศ.2551 พื้นที่ป่าไม้ของภาคตะวันออกเฉียงเหนือของประเทศไทย มีเพียง 27,555.54 ตารางกิโลเมตร หรือ คิดเป็นร้อยละ 16.32 ของพื้นที่ภาคทั้งหมด ในขณะที่พื้นที่ป่าไม้ของประเทศ 171,585.56 หรือ คิดเป็น ร้อยละ 33.44 ของพื้นที่ประเทศทั้งหมด โดยเฉพาะพื้นที่ป่าไม้ของภาคตะวันออกเฉียงเหนือ มีพื้นที่ร้อยละ 5.37 ของพื้นที่ประเทศ แต่เมื่อย้อนกลับไปถึงปี พ.ศ.2516 ภาคตะวันออกเฉียงเหนือมีพื้นที่ ป่า

50,671.00 ตารางกิโลเมตรหรือร้อยละ 30.01 พื้นที่ป่าทั้งประเทศ 221,707.00 ตารางกิโลเมตรหรือร้อยละ 43.21 (กรมป่าไม้, 2553) จะเห็นว่าตลอดระยะเวลากว่า 30 ปี พื้นที่ป่าไม้ในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ มีแนวโน้มลดลง เนื่องจากการส่งเสริมการสัมปทานป่าไม้และการทำกิจกรรมเชิงเดี่ยวที่ยังปรากฏอยู่ทั่วไปในแผ่นดินอีสาน ในปัจจุบันการส่งเสริมการปลูกยางพารา อ้อย มันสำปะหลังและปาล์มน้ำมัน ยังดำเนินต่อไปอย่างต่อเนื่อง โดยไม่มีทีท่าว่าจะหยุด เนื่องจากเงื่อนไขการดำรงชีวิตของผู้คนที่เข้าไปตามกลไกการพัฒนาทางเศรษฐกิจและสังคมที่เน้นระบบการพัฒนาเชิงทุน นอกจากนี้การขยายตัวของประชากรรวมถึงหน่วยงานราชการที่จำเป็นต้องอาศัยพื้นที่สาธารณจำนวนมากขึ้น อาจทำให้พื้นที่ป่ามีแนวโน้มลดลงได้

4.4 ถิ่นฐานและนิเวศวิทยาของกลุ่มบรูหรือกลุ่มชนชาติบรู

4.4.1 นิเวศวิทยาชนชาติบรูในแผ่นดินอีสานตอนบน

ในดินแดนแอ่งสกลนคร กลุ่มแม่น้ำโขงตอนล่าง มีหลักฐานการตั้งถิ่นฐานของกลุ่มชนต่าง ๆ มาตั้งแต่ยุคก่อนประวัติศาสตร์ ที่เรียกว่า “เขตสะสม” ซึ่งหมายถึงเป็นเขตรวมของกลุ่มชน-กลุ่มชนชาติได้เข้าตั้งถิ่นฐานของผู้คนระหว่างสองฝั่งโขง ไทย-ลาว มาแต่โบราณ (ศรีศักดิ์ วัลลิโดม, 2540) ในขณะเดียวกันมีการเคลื่อนย้ายของผู้คนสองฝั่งโขงไปมาหาสู่กัน ทั้งจากฝั่งขวาไปฝั่งซ้าย ในยุคสร้างเมืองเวียงจันทน์ หรือจากฝั่งซ้ายมาฝั่งขวา ในสมัยที่มีจารึกทางประวัติศาสตร์ ยุคต้นกรุงรัตนโกสินทร์ของสยาม ที่บ้านเมืองทั้งฝั่งซ้ายและฝั่งขวาของแม่น้ำโขงอยู่ในเขตพระราชอำนาจของกษัตริย์สยาม มีการเคลื่อนย้ายของกลุ่มชนต่างๆ หลากหลายกลุ่มชนจากฝั่งซ้ายแม่น้ำโขง จากเมืองมหาไชย เมืองพวน เมืองคำเกิด เมืองคำม่วน เมืองวัง เข้ามาตั้งถิ่นฐาน ในพื้นที่จังหวัดสกลนคร นครพนม มุกดาหาร และกาฬสินธุ์ พวกนี้มีทั้งกะเลิง โส้ ผู้ไท ญ้อ แสก รวมถึง ข่าหรือบรู เป็นต้น ที่เข้ามาตั้งถิ่นฐานในพื้นที่รอบๆ ทิวเขาภูพาน (สุวิทย์ อธิศาสตร์, 2546) จากการสำรวจพื้นที่ภาคสนามและสัมภาษณ์ชาวบรู (field study) ในเขตแอ่งสกลนครระหว่างปีพ.ศ. 2553-2555 ในพื้นที่สกลนคร และมุกดาหาร ได้ข้อสรุปว่า ชาวบรูที่เข้ามาตั้งถิ่นฐานในเขตแผ่นดินอีสานตอนบนมิได้เป็นเพียงกลุ่มเดียว แต่สามารถแบ่งออกเป็น 3 กลุ่ม คือ หนึ่ง) เผ่าตรี หรือบรูตรี ตั้งถิ่นฐานในเขต ต.นาโน ต.ไร่ อำเภอพรรณมา ต.แร่ อ.พังโคน ต.นาเพียง จังหวัดสกลนคร สอง) เผ่ามะกอง หรือ บรูมะกอง ตั้งถิ่นฐานในเขต ต.พังแดง อ.ดงหลวง จ.มุกดาหาร และสาม) เผ่าตะโอย อยู่ในเขต บ้านसानแก้ว-นาหินกอง ต.กก

ตุม อ.ดงหลวง จ.มุกดาหาร เป็นต้น (เฮียง โช้เมืองแซะ, **สัมภาษณ์**, 3 ตุลาคม 2554; กล้าหาญ วาริติต,**สัมภาษณ์**, 7 เมษายน 2555)

ปัจจุบันการตั้งถิ่นฐานของกลุ่มชนชาติบรูในแผ่นดินอีสานตอนบน กระจายไปตามท้องถิ่นต่างๆส่วนมากพบในเขตบนเทือกเขาหรือห่อมภูใกล้เคียงเขา แต่ก็สามารถพบได้ในเขตที่ราบ เช่น ในเขตตำบล นาเพียง อำเภอกุสุมาลย์ จังหวัดสกลนคร แต่ศูนย์กลางหรือถิ่นฐานสำคัญของคนกลุ่มนี้อาศัยอยู่ตามเชิงเขาหรือตามห่อมเขาภูพาน “*บรู แท้ๆต้องอยู่ใกล้ภู..*” (วิโรจน์ คุณากร,**สัมภาษณ์**, 2 เมษายน 2554) โดยมีอัตลักษณ์ทางนิเวศที่สำคัญ ดังวลีพื้นบ้านภาษาบรูที่สะท้อนให้เห็นลักษณะทางนิเวศแห่งชนชาติและวิถีชีวิตอันเรียบง่ายของชาวบรู “*เอ็ดห่อมเกาะห่อมตุม เขี้ยอะแยนอะเรียงกะมอ*” หมายถึง อาศัยอยู่ตามห่อมภูห่อมผา ใกล้ลำห้วยใสๆ หากินปลากั้งกะปูหิน และทำกิจกรรมอย่างง่าย ทำข้าวไร่ ปลูกแตง ปลูกพริก พึ่งพาธรรมชาติเป็นหลัก อยู่อย่างสงบๆ (มอง เชื้อคำสด,**สัมภาษณ์**, 2 พฤษภาคม 2553) ดังภาพที่ 4.2 การอยู่ใกล้ภูเขามาแต่โบราณ ทำให้ชนชาติบรู ได้เรียนรู้ สัมผัสภูมิปัญญา-ความชำนาญ ในด้านที่เกี่ยวข้องกับป่า ทั้งการล่าสัตว์ การสมุนไพร การหาอาหารที่เป็นพืชพรรณ นอกจากนี้พื้นที่แห่งนิเวศภูเขา ได้ให้อาหาร-ยารักษาโรคอันบริสุทธิ์ มีความบริสุทธิ์ของอากาศ ความใสสะอาดของสายน้ำในลำห้วย เหมาะต่อการดำรงชีวิต และผืนดินเหมาะสมต่อการกสิกรรมขนาดเล็กตามภูดอย



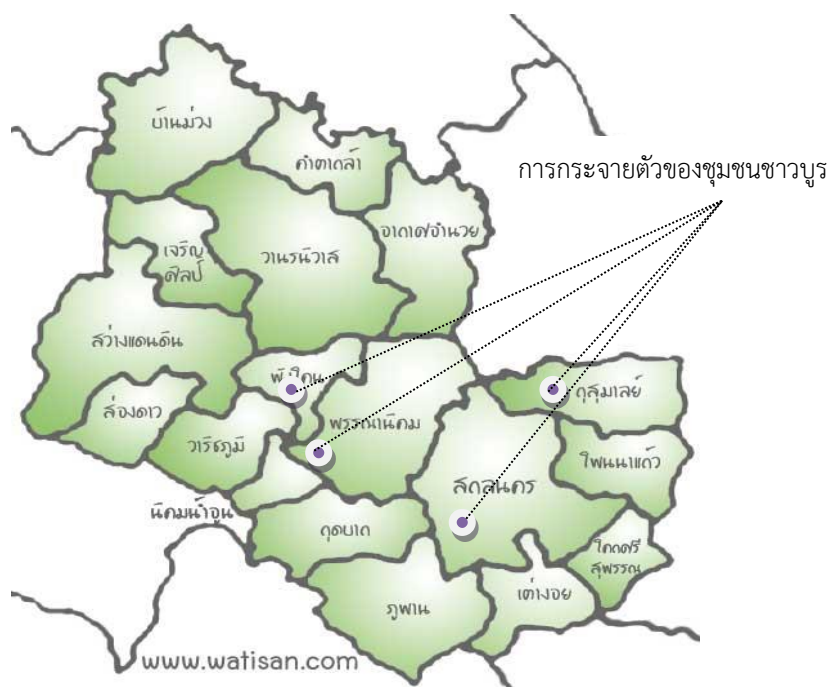
ภาพที่ 4. 2 บ้านเรือนชาวบรู (บ้านนาเลา) บนเทือกเขาภูพาน (พ.ศ.2555)

ชาวยุทธ มีถิ่นฐานสำคัญ อยู่กลาง(ห่อม)เทือกเขาภูพาน ในเขต ตำบลดงหลวง ตำบลพังแดง อำเภอดงหลวง จังหวัดมุกดาหาร เช่น บ้านเปียด บ้านหนองขอนแก่น บ้านนาหลัก บ้านตัว บ้านหนองหมุ บ้านโนนสว่าง และบ้านหนองคอง ชาวยุทธในเขตนี้มีความภาคภูมิใจในความเป็นชาวยุทธ นอกจากจะพบว่า มีชาวยุทธจำนวนมากอยู่ในจังหวัดมุกดาหาร จังหวัดสกลนคร นับเป็นพื้นที่ที่สำคัญของชาวยุทธ เพราะเทือกเขาภูพานทอดแนวยาวไปถึงสกลนคร และชนกลุ่มนี้นิยมตั้งถิ่นฐานในที่ที่ลาดเชิงเขาหรือในห่อมเขาขนาดเล็กๆ เช่นเดียวกับในเขตมุกดาหาร มีชาวยุทธจำนวนมากตั้งถิ่นฐานในเขตสกลนคร เช่น บ้านหินแตก บ้านคำแหว ตำบลไร่,บ้านห้วยปูน บ้านนาทัน และบ้านนาเลา ตำบลนาใน อำเภอพรรณานิคม, บ้านหนองไฮใหญ่ บ้านหนองไฮน้อย บ้านโคกสะอาด ตำบลแร่ อำเภอพังโคน, รวมถึงบ้านม่วง บ้านห้วยยาง อำเภอเมือง จังหวัดสกลนคร อย่างไรก็ตามในเขตอำเภอกุสุมาลย์ จังหวัดสกลนคร ยังมีประชาชนพื้นฐานที่มีบรรพชนร่วมกับกลุ่มยุทธห้วยปูน นาเลา และบ้านม่วง ได้อพยพลไปตั้งถิ่นฐานในเขตที่ราบ บ้านนาเพียงใหม่ คนอาวุโสในหมู่บ้าน เรียกตัวเอง “เกาะปันยุทธ” แปลว่า เรา คือ กลุ่มชนชาวยุทธ ที่ตั้งถิ่นฐานในเขตภู ห่างไกลเมืองทำให้ยังรักษาภาษาดั้งเดิมของตนไว้เหนียวแน่น แต่ชุมชนใดที่อาศัยที่ราบใกล้เมือง มักมีภาษาอื่นเข้ามาปะปน และคนรุ่นใหม่มีอาจพูดภาษาโบราณเก่าได้

4.4.2 การกระจายและการตั้งถิ่นฐานชาวยุทธ ในจังหวัดสกลนคร (พ.ศ.2554)

จากการสำรวจกลุ่มชนยุทธ ทั้งจากเอกสารและการลงพื้นที่สัมภาษณ์และสังเกตสภาพผู้คน และบ้านเรือนในช่วง เดือนมิถุนายน 2554-กันยายน2554 พบว่ามีการตั้งถิ่นฐานของชาวยุทธ ส่วนมากกระจายอยู่บริเวณห่อมหรือเชิงเขาภูพาน เป็นส่วนมาก มีวิถีดั้งเดิม คือ “เฮ็ดไฮ่” และผูกพันกับธรรมชาติ ที่พบในจังหวัดสกลนคร ดังนี้ (ดังภาพที่ 4.3)

- 1.อำเภอเมือง จังหวัดสกลนคร พบชุมชนยุทธ 2 หมู่บ้าน ใน 1 ตำบล
- 2.อำเภอกุสุมาลย์พบชุมชนยุทธ 3 หมู่บ้าน 1 ตำบล
- 3.อำเภอพรรณานิคม พบชุมชนชาวยุทธ 6 หมู่บ้าน/ชุมชน ใน 2 ตำบล
- 4.อำเภอพังโคน พบชุมชนชาวยุทธ 3 หมู่บ้าน ใน 1 ตำบล



ภาพที่ 4.3 ลักษณะการกระจายตัวของชุมชนชาวบรูเขตจังหวัดสุโขทัย

ปรับปรุงจาก www.watisan.com

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
CHULALONGKORN UNIVERSITY

4.5 ถิ่นฐานและนิเวศวิทยาของกลุ่มผู้ไทหรือกลุ่มชนชาติผู้ไท

4.5.1 นิเวศวิทยาชนชาติไทและผู้ไท

ชนชาติไท ได้ผ่านพ้นวิถีชีวิตเร่ร่อน หรือระบบการผลิตล่าหลัง ก้าวสู่สังคมกสิกรรม “เฮ็ดนาเมืองลุ่ม” ตั้งหลักแหล่งทำการผลิตในที่ลุ่มหรือ ณ ที่ราบลุ่มริมน้ำ รู้จักทำนบอย่างหยาบๆ พร้อมทั้งคันคูระบายน้ำ (คือเหมืองฝาย) ทำนาโดยใช้แรงสัตว์ช่วย มีเครื่องมือหลายชนิด เช่น จอบ คราด ไถ ย้ายภูมิสถานออกจากป่าเขาและที่ดอนโดยเด็ดขาด ทั้งชีวิตเร่ร่อนแบบเที่ยวหากิน ตามเชิงเขาอย่างชาวข่า (บรู) หรือบนยอดเขาอย่างชาวแม้ว เข้า ซึ่งต้องย้ายที่ทำกินทุก 2-4 ปี เพราะดินจืด มากกว่าพันปี (จิตร ภูมิศักดิ์, 2540: 155) หลักฐานที่อาจสามารถสะท้อนให้เห็นวิถีนิเวศของชนชาติไท “เฮ็ดนาเมืองลุ่ม” มาแต่เก่าโบราณ คือหลักฐานทางโบราณคดีในแถบภาคตะวันออกเฉียงและภาคใต้ของจีน เช่น

การพบซากฟอสซิล เมล็ดข้าว วิธีการสร้างบ้านแบบใต้ถุนสูง ในวัฒนธรรมเหอหมู่ตู้ ในเขตกวางตุ้ง และยูนนาน รวมถึงวัฒนธรรมลุงซาน ในเขตตันแม่น้ำแยงซีเกียง เป็นวัฒนธรรมที่สืบต่อจากเหอหมู่ตู้ ที่สะท้อนวิถีชีวิตนาเมืองลุ่ม (Pholdi, 2008)

ในดินแดนสาธารณรัฐประชาธิปไตยประชาชนลาว มีกลุ่มชนเผ่าพื้นเมืองหลากหลายกลุ่ม ทั้งกลุ่มจีน-ทิเบต เช่น ม้ง กลุ่มออสโตรเอเชียติก เช่น ขมุ ข่า และชนเผ่าไท-ลาว ซึ่งได้แก่ ลาว ไทพวน ไทญ้อ ไตดำ ไตแดง และผู้ไท ในประเทศลาว แต่เดิมนั้นได้จัดผู้คนผ่านวิถีแห่งภาษาและนิเวศ แบ่งออกเป็น 3 กลุ่ม คือ หนึ่ง) ลาวสูง คือ กลุ่มที่อาศัยอยู่ในแถบภูเขาสูงและพูดภาษาตระกูลจีน-ทิเบต ได้แก่ พวกม้ง เย้า สอง) ลาวเทิงหรือลาวกลาง คือ กลุ่มชน ที่อาศัยอยู่แถบห่อมภูเขา ทำข้าวไร่และหากินอยู่ในป่า พูดภาษาตระกูลมอญ-เขมร เช่น ขมุ บรู ชิงมูน และสาม) กลุ่มลาวลุ่ม คือ พวกกลุ่ม-ไทลาวทั้งหลาย รวมถึงชนชาติไตดำ (ผู้ไตดำ) ไตแดง (ผู้ไตแดง) และผู้ไท ที่ชอบดำเนินชีวิตอยู่ตามริมน้ำนิยม “เฮ็ดนาเมืองลุ่ม” ซึ่งอุดมสมบูรณ์และเป็นที่ราบ และมีวิถีที่สะท้อนนิเวศคนพื้นเมือง “อยู่สร้างเมืองลุ่มกินปลา เฮ็ดนาเมืองลุ่มกินข้าว”

ลักษณะนิเวศของกลุ่มชนผู้ไท (ที่รวมผู้ไตดำและผู้ไตแดง) ไม่ว่าจะอยู่ในเขตฝั่งสาธารณรัฐประชาธิปไตยประชาชนลาว ในเขตที่เรียกว่าเมืองวัง-เมืองอ่างคำ หัวพัน-ข้าเหนือ สาธารณรัฐสังคมนิยมเวียดนาม ในเขตเมืองแกง รวมไปถึงลักษณะนิเวศในฝั่งของประเทศไทยในจังหวัดต่างๆ โดยเฉพาะเขตที่ราบลุ่มภูพาน แอ่งสกลนคร พบว่า แม้ชาวผู้ไท จะให้ความสำคัญกับการตั้งถิ่นฐานใกล้ภู อันเป็นแหล่งหากิน แหล่งหาปัจจัย 4 แต่สิ่งสำคัญมากกว่านั้น คือ การแสวงหาแหล่งน้ำและแสวงหาที่ราบลุ่ม สำหรับเป็นพื้นที่ทำนา และโดยมากบริเวณที่เป็นที่ราบลุ่ม มักจะมีแหล่งน้ำ ที่สะอาดและใช้ในชีวิตประจำวัน การปลุกสัตว์ โดยเฉพาะที่ราบลุ่มระหว่างภู ที่มีสายน้ำไหลหล่อเลี้ยง อันมีต้นกำเนิดจากเทือกภูซึ่งเป็นลักษณะที่คล้ายคลึงกับกลุ่มคนไท อื่นๆทั่วไป ที่มีวิวัฒนาการทางการผลิตที่ก้าวหน้า กว่าชนเผ่ารอบข้างอื่นๆ การได้ทำนาเมืองลุ่ม ในพื้นที่ราบที่เพียงพอ ทำให้มีข้าวพอเพียง สิ่งที่ชาวผู้ไทมีความพิเศษ นอกจากจะหาถิ่นที่ราบลุ่ม ใกล้แหล่งน้ำแล้ว ภูถือเป็นสิ่งที่มีความสำคัญของชาวผู้ไท มาก เพราะเป็นแหล่งที่ให้อาหาร แหล่งต้นธารของความอุดมสมบูรณ์ แต่ไม่ได้หมายความว่า การให้ความสำคัญกับภู แล้ว จะต้องเรียกหรือเขียนว่าเป็น “ภูไท” เพราะหากคิดแบบนี้ ชาวบรู ซึ่งถือเป็นชาวภู ก็จะได้ชื่อว่า “ภูไท” ที่หมายถึงไทภู ด้วย แม้ทั้งสองชนชาติ ระหว่างผู้ไทกับบรู จะให้ความสำคัญ เช่นเดียวกัน แต่บรูจะอยู่ นิยมอยู่ในห่อมภูเขา ระดับความสูงที่สูงกว่า และลึกเข้าไปในป่ามากกว่า ได้รับน้ำสะอาดก่อน ในขณะที่ผู้ไท อยู่ที่ราบระหว่างภู เพราะเหมาะต่อ

การทำนาดำ แต่สองชนชาติพึ่งพาอาศัยกันมาแต่โบราณ ในขณะที่พี่น้องบรู ซึ่งมีความเชี่ยวชาญกับการล่าสัตว์และหาของป่า มักจะนำของป่าเหล่านี้มาแลกข้าว กับชาวผู้ไท ที่ชำนาญในการผลิตข้าวมากกว่า

หลักฐานทางประวัติศาสตร์ของชาวผู้ไทและผู้ไทขาว ที่มีการกล่าวถึงในปัจจุบัน ได้ระบุถึงที่อยู่เดิมของคนไท คือ เมืองแฉง-แฉงดั้งเดิม (ต้นน้ำอู) เมืองบ่อแต่ (ต้นน้ำดำหรือน้ำแต่) บริเวณหัวน้ำต่าว (น้ำแดง) เมืองอม เมืองอาย เมืองตุมฮวางนอกฟ้า และบริเวณน้ำลายหนองแส (ปัจจุบัน คือ จังหวัด วันนาม ในจีน) ท่านอาจารย์คำจอง นักวิชาการด้านไทศึกษาแห่งสาธารณรัฐสังคมนิยมเวียดนาม ได้กล่าวถึงลักษณะนิเวศของชนชาติไท (ผู้ไท) ในเวียดนาม อาศัยอยู่ในที่ราบซึ่งล้อมรอบด้วยภูเขา มีแม่น้ำลำธารไหลผ่าน ชาวไท มักตั้งบ้านเรือนอยู่ติดเชิงเขา โดยที่ที่ราบตรงกลางจะเป็นทุ่งนากว้าง

นิเวศแห่งชนชาติพื้นฐานของชาวผู้ไท ในแถบภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนบน หรือแอ่งสกลนคร เลือกเป็นที่ตั้งถิ่นฐานอันดับหนึ่งคือ อยู่ใกล้ภูเขา ดังนั้นจึงพบว่า ผู้ไทในเขตจังหวัดสกลนคร-นครพนม จึงมีมากที่สุด เนื่องจากบริเวณแอ่งสกลนคร เป็นเขตที่มีเทือกเขาภูพานทอดผ่าน มีที่ราบลุ่มขนาดใหญ่ แต่คนผู้ไท ก็มีได้อาศัยอยู่บนภูเขา แต่อยู่ที่ราบระหว่างภูเขา โดยปล่อยที่ราบลุ่มขนาดใหญ่ระหว่างภู ที่มีสายลำห้วยไหลผ่าน ที่มีต้นกำเนิดมาจากภู เอาไว้ทำนาลุ่ม “เฮ็ดนาเมืองลุ่ม” โดยมากบริเวณที่อยู่ใกล้ภู มักมีที่ราบลุ่ม และมีสายลำห้วยไหลผ่าน อย่างไรก็ตามชุมชนชาวผู้ไทหลายกลุ่มที่มีอาจเลือก หรือมีสิทธิเลือกถิ่นฐานที่อยู่ใกล้ภูได้ ก็ออกไปตั้งถิ่นฐานในบริเวณที่ห่างไกลออกไป แต่บริเวณนั้น ต้องเป็นที่ราบทุ่งเพียง ที่เหมาะสำหรับการทำนาและอยู่ใกล้แหล่งน้ำ โดยมากมักเป็นลำห้วย เช่น ชุมชนผู้ไท ในเขต อ.เรณูนคร จ.นครพนม, อ.คำตากล้า จ.สกลนคร เป็นต้น

4.5.2 การกระจายและการตั้งถิ่นฐานชาวผู้ไท ในจังหวัดสกลนคร

จากการสำรวจกลุ่มชนผู้ไท ทั้งจากเอกสารและการลงพื้นที่สัมภาษณ์และสังเกตสภาพผู้คน และบ้านเรือนในช่วง เดือนมิถุนายน 2554-กันยายน2554 พบว่ามีการตั้งถิ่นฐานของชาวผู้ไทกระจายอยู่เกือบทุกพื้นที่/ทุกอำเภอในจังหวัดสกลนคร ทั้งอยู่ที่ราบเชิงเขาและอยู่ตามที่ราบลุ่มริมห้วย และดำรงชีวิต ตามลักษณะนิเวศวิทยาของกลุ่มชนผู้ไท “เฮ็ดนา เมืองลุ่ม” รักษาไว้ซึ่งนิเวศวิทยาแห่งจิตวิญญาณ เคารพธรรมชาติ ชุมชนผู้ไท ที่พบในจังหวัดสกลนคร ดังนี้ (ดังภาพที่ 4.4)

- 1.อำเภอเมือง จังหวัดสกลนคร พบชุมชนผู้ไท 28 หมู่บ้าน/ชุมชน ใน 7 ตำบล
- 2.อำเภอกุสุมาลย์พบชุมชนผู้ไท 3 หมู่บ้าน 2 ตำบล

- 3.อำเภอพรหมานิกม พบชุมชนผู้ไท 71 หมู่บ้าน/ชุมชน ใน 9 ตำบล
- 4.อำเภอโพธารนาก้าวพบชุมชนผู้ไท 9 หมู่บ้าน 2 ตำบล
- 5.อำเภอโคกศรีสุพรรณพบชุมชนผู้ไท 17 หมู่บ้าน 4 ตำบล
- 6.อำเภอต่างอยพบชุมชนผู้ไท 8 หมู่บ้าน 3 ตำบล
- 7.อำเภวาริชภูมิพบชุมชนผู้ไท 39 หมู่บ้าน 4 ตำบล
- 8.อำเภอสว่างแดนดินพบชุมชนผู้ไท 7 หมู่บ้าน 2 ตำบล
- 9.อำเภวารณนิवासพบชุมชนผู้ไท 13 หมู่บ้าน 5 ตำบล
- 10.อำเภอพังโคนพบชุมชนผู้ไท 7 หมู่บ้าน 3 ตำบล
- 11.อำเภอคำตากล้าพบชุมชนผู้ไท 7 หมู่บ้าน 3 ตำบล
- 12.อำเภอส่องดาวพบชุมชนผู้ไท 1 หมู่บ้าน 1 ตำบล
- 13.อำเภอนิคมน้ำอูนพบชุมชนผู้ไท 10 หมู่บ้าน 3 ตำบล
- 14.อำเภอบ้านม่วงพบชุมชนผู้ไท 4 หมู่บ้าน 3 ตำบล
- 15.อำเภอกุศุดบาก พบชุมชนผู้ไท 3 หมู่บ้าน 1 ตำบล



ภาพที่ 4.4 ลักษณะการกระจายตัวของชุมชนชาวผู้ไท เขตจังหวัดสกลนคร

ปรับปรุงจาก www.watisan.com

เมื่อเปรียบเทียบกับเอกสารชิ้นต้นที่มีการศึกษารวบรวมการตั้งถิ่นฐานของชาวผู้ไท ในเขต จังหวัดสกลนคร ของ สุวิทย์ ธีรศาสตร์ และ ณรงค์ อุปัญญา (2539) พบว่ามีชาวผู้ไท ทั้งหมด 9 อำเภอ 52 ตำบล 212 หมู่บ้าน แต่ปัจจุบันที่วิจัยศึกษาภาคสนาม พบว่ามีชาว ผู้ไท ตั้งถิ่นฐาน กระจายอยู่ 15 อำเภอ 53 ตำบล 217 หมู่บ้าน/ชุมชน ครอบคลุมเกือบทั้งจังหวัดสกลนคร ยกเว้น อำเภอ อากาศอำนวย ที่มีกลุ่มชาวย้าย ลาวและญ้อ อำเภอเจริญศิลป์ ที่เป็นกลุ่มไทลาว ที่อพยพเข้าไปตั้งถิ่นฐานใหม่ และ อำเภอภูพาน ที่เป็นอำเภอใหม่ ซึ่งแม้ว่าอำเภอจะต่างกันหลายอำเภอ แต่จะเห็นว่าจำนวนหมู่บ้านหรือชุมชนใกล้เคียงกันกับงานของศาสตราจารย์สุวิทย์ ธีรศาสตร์และอาจารย์ ณรงค์ อุปัญญา

4.6 คุณค่าและความหลากหลายทางชีวภาพในป่าแห่งจิตวิญญาณของกลุ่มบรูและผู้ไท

4.6.1 วิถีภูมิปัญญาของกลุ่มชนชาติบรูกับป่าแห่งจิตวิญญาณ

4.6.1.1 นิเวศวิทยาทางวัฒนธรรม: โลกทัศน์ทางนิเวศและธรรมชาติของกลุ่มชนชาติบรู ชาวบรูเป็นชนชาติที่ให้ความสำคัญกับความเชื่อและนับถือในจิตวิญญาณ (Animism) สูงสืบทอดมาจนถึงปัจจุบัน นักปราชญ์ชาวบรู เชื่อว่าในธรรมชาติต่างๆ ไม่ว่าจะเป็นตามภูเขา ป่า ต้นไม้ หนองน้ำ จะมีผี (spirit) อาศัยและสถิตอยู่ คำว่าผี ของชาวบรู มีหลายระดับ ทั้งระดับใกล้ชิดครอบครัว ซึ่งเป็นผี บรรพบุรุษ จนถึงระดับชุมชน ชนชาติ (ชนเผ่า) ภายใต้วิถีวัฒนธรรมแห่งชีวิตของบรู ผี เป็นอำนาจศักดิ์สิทธิ์ ไม่สามารถมองเห็นได้ แต่เป็นส่วนหนึ่งของชุมชนและธรรมชาติ ผีระดับชุมชน สามารถปกป้องรักษา ช่วยเหลือ ในขณะเดียวกันสามารถลงโทษหากกระทำผิดศีลธรรม จากการสำรวจและศึกษาภาคสนาม ชาวบรูในเขตเทือกเขาภูพาน แอ่งสกลนคร ในเขตบ้านห้วยปูน นาพัน คำแหว ยังคงมีวิถีการดำรงชีวิตที่เกี่ยวข้องกับอำนาจศักดิ์สิทธิ์ อย่างแยกไม่ออก ยังเห็นว่า ผี แม้จะไม่มองเห็น แต่พวกเขาเห็นว่า ผี ยังคงอยู่กับพวกเขา ดังที่ผู้วิจัยพบจากปรากฏการณ์ ก่อนการเดินทางเข้าป่ามักจะทำ การสักการะเจ้าที่ โดยนำหินมากองเพื่อการเคารพผีเจ้าป่า (ทองริน วาริติต, **สัมภาษณ์**, 30 มีนาคม 2554) ซึ่งเรียกเป็นภาษาบรูว่า “เจ้าจริง” ในพื้นที่กสิกรรม เช่น ในไร่ ก่อนจะมีการทำไร่ทำสวน จะมีการเลี้ยงผี เรียกเป็นภาษาบรูว่า “เจ้ากระแอล” เพื่อให้ผีดูแล ในระหว่างการทำสวน ทำไร่มิให้เจ็บไข้ได้ป่วย (ยาง วงศ์กะโซ่, **สัมภาษณ์**, 4 มิถุนายน 2553) ในสังคมชาวบรู มิติทางจิตวิญญาณ (Spiritual power) ยังมีความสัมพันธ์กับโลกทางวัตถุ (Material world) ที่หมายถึง หมู่บ้าน ผู้คน

ต้นไม้ พื้นดิน ดังจะพบว่า ในบ้านเรือนชาวบรู ยังเชื่อว่ามีผีบรรพบุรุษ ที่เป็นดวงวิญญาณของปู่ย่าตา ยาย หรือพ่อแม่อาศัยอยู่ เป็นส่วนหนึ่งของชุมชน แม้ตายไปแล้ว ร่างกายทางวัตถุจะถูกเผาไหม้ และ สลายไป แต่ดวงวิญญาณยังเหลืออยู่ มิได้สูญหายไปเพียงเพราะเรามองไม่เห็น บ้านเรือนที่เป็น สิ่งแวดล้อมทางวัตถุ (Concrete environment) มิได้อยู่อย่างโดดเดี่ยวแต่มีสายใยแห่งจิตวิญญาณ หรือสิ่งแวดล้อมทางนามธรรม (Abstract environment) ปกคลุมอยู่ ดังจะพบว่าในหลายหมู่บ้าน เช่น นาเพียงใหม่ นาเลา ยังมีการปลูกเฮือน-หอสำหรับเป็นที่อยู่ของวิญญาณปู่ย่าตายายไว้ข้างบ้าน เมื่อถึงวันพระ จะมีการนำดอกไม้มาบูชาหอ ในฐานะปู่ย่าตายายเป็นผู้มีพระคุณ (ไฮ แสนตะมาตย์, สัมภาษณ์, 8 พฤษภาคม 2556) เมื่อมีการเจ็บไข้ได้ป่วยจนเกินวิสัยที่ระบบการแพทย์แผนปัจจุบันจะ รักษา จะมีการเสี่ยงทาย ว่าการเจ็บป่วยนั้นเกิดจากผู้เจ็บป่วยกระทำผิดหรือไม่ เช่น ที่บ้านนาเลา ต.นาใน อ.พรรณานิคม จ.สกลนคร การเลี้ยงผีพ่อ ผีแม่เพื่อรักษาอาการเจ็บป่วยยังดำรงอยู่ บ้านนา เพียงใหม่ ต.นาเพียง อ.กุสุมาลย์ จ.สกลนคร ยังมีประเพณีเลี้ยงผีของชุมชนในเดือนสาม (ประมาณ กุมภาพันธ์-มีนาคม) ทุกปี



ภาพที่ 4.5 หอผีปู่ผีย่า : การเป็นส่วนหนึ่งของบรรพชนในวิถีชีวิตของชาวบรู



ภาพที่ 4. 6 ประเพณีพ็อนผีหมอ ในหมู่บ้านนาเพียงใหม่ พ.ศ.2555

กลุ่มชนบรู เป็นชนชาติที่ให้ความสำคัญกับมิติทางจิตวิญญาณสูง (spirit) ซึ่งถือว่าเป็นอัตลักษณ์ที่สำคัญของชนชาตินี้ ในมิติทางจิตวิญญาณของชาวบรูผี-เทพ มีโครงสร้างสลับซับซ้อน ในต้นไม้ อากาศ ดวงจันทร์ ดวงอาทิตย์ แผ่นดิน ชุมชนและอื่นๆ จะมีเทพหรือผี (Mole, 1968; เสาววงศ์กะโซ่, **สัมภาษณ์**, 3 กุมภาพันธ์ 2555) โดยเฉพาะที่ใกล้ชิดกับชุมชนหมู่บ้าน ด้วยวิถีแห่งภูมิปัญญาพื้นฐานนี้ ชาวบรู ทั้งในประเทศไทยและสาธารณรัฐประชาธิปไตยประชาชนลาว เชื่อว่าในทุกพื้นที่จะมีผีหรือเทพรักษา โดยเฉพาะพื้นที่ที่ประชาชนเข้าไปบุกเบิกสร้างตั้งชุมชนหมู่บ้าน นอกจากจะต้องอ่อนน้อม-คารวะต่อภูมิผี ที่อยู่รักษาลึนหรือในเวซเขตนั้นมาก่อนที่ตนจะเข้าไปตั้งถิ่นฐาน ยังอาจต้องเชิญผี เขตนั้นยกระดับเป็นผีประจำชุมชนชนเผ่า ในกรณีที่ยังไม่มีผีประจำชนชาติที่ตามมา ด้วยเมื่อคราวย้ายถิ่นฐาน ให้เป็นผู้ดูแลรักษาปกป้อง เพื่อความสงบสุข เรียบร้อยของคนในชุมชน (เฉลิม แก้วไชยยา, **สัมภาษณ์**, 5 พฤษภาคม 2556) ลักษณะวิถีเช่นนี้พบในชุมชนบรูหลายพื้นที่ เช่น ในบ้านท่าล้ง อ.โขงเจียม จ.อุบลราชธานี มีการเลี้ยงผีบ้านหรือการเลี้ยงผีผู้ดูแลปกป้องคนในชุมชน ทุกเดือนหกและเดือนสิบสอง ที่ชาวบ้านตั้งหอผีบ้าน หรือ “ผีอะยะ” ไว้บนภูเขา ซึ่งเป็นศักดิ์สิทธิ์สถาน เป็นที่สงบที่ชาวบรู สงวนไว้สำหรับพิธีกรรมอันศักดิ์สิทธิ์ของชุมชน (ไพฑูริย์ มีกุล, 2531) นอกจากบรูแล้วชนชาติที่เป็นเครือญาติใกล้ชิดกันไม่ว่าจะเป็นกวยในเขตสุรินทร์ หรือโซ ในอำเภอ กุสุมาย์ (วีระ สดสังข์, 2545; สุรัตน์ วรางครัตน์, 2524) ก็ให้ความสำคัญกับมิติทางวิญญาณสูง “มิติ

สิ่งแวดล้อมทางจิตวิญญาณยังอยู่เป็นส่วนหนึ่งของระบบนิเวศโลก” ในการศึกษาลักษณะสังคมชาวบรู ในเขตเวียดนาม ของ Mole (1968) ทำให้ทราบว่า ระบบความเชื่อในมิติทางจิตวิญญาณของชาวบรู มีโครงสร้างที่สลับซับซ้อน เพราะนอกจากผี จะอยู่ตามพื้นที่ธรรมชาติ เช่น ป่าไม้ ภูเขา หนองน้ำ แล้ว ผี ยังมีระบบสายใยขนาดใหญ่ มีลำดับชั้น มีผี สูงสุด บนฟ้า ที่เป็นผู้สร้างธรรมชาติ เช่นเดียวกับ ระบบความเชื่อศาสนาโบราณของชาวไททั้งหลาย ที่มีแกน เป็นผีผู้ใหญ่หรือเทพที่มีความสำคัญ ที่อยู่บนชั้นฟ้าหรือสวรรค์ ขณะเดียวกันตามพื้นที่ธรรมชาติที่อยู่ใกล้ชิดกับมนุษย์ในสังคมชาวไตหรือไท ยังมีผีหรือเทพประจำพื้นที่ต่างๆ เคียงคู่กับวิถีสังคมของมนุษย์ เช่นเดียวกับบรู กล่าวคือ ผีเป็นส่วนหนึ่งของระบบธรรมชาติหรือระบบนิเวศ ในนิเวศของกลุ่มชนชาติบรูและผู้ไท มีผีหรือมิติทางจิตวิญญาณ เป็นส่วนหนึ่ง โลกธรรมชาติหรือระบบนิเวศบนฐานทางวัฒนธรรม ของชนพื้นเมืองทั้งสองกลุ่มมิใช่มีเพียงเรื่องของสสาร (substance) เพียงเท่านั้น

4.6.1.2 จากวิถีภูมิปัญญาทางจิตวิญญาณสู่การเกิดป่าแห่งจิตวิญญาณ

จากการศึกษาภาคสนาม (field study) โดยการสังเกตแบบมีส่วนร่วม เข้าร่วมพิธีกรรม การสัมภาษณ์เชิงลึกและเอกสาร ผู้วิจัยสรุปว่าโลกทัศน์ของกลุ่มชนชาติบรู การเคารพนับถือธรรมชาติที่เป็นนามธรรมหรือเคารพผี-จิตวิญญาณ ที่เป็นภูมิปัญญาดั้งเดิมของชนชาติมาแต่โบราณ เป็นรากฐานสำคัญต่อการก่อเกิดป่าแห่งจิตวิญญาณหรือพื้นที่ป่าศักดิ์สิทธิ์ นอกจากนี้ มิติด้านความกตัญญูหรือสำนึกต่อบุญคุณ ทั้งบรรพชนหรือปู่ตายาย เป็นสิ่งสำคัญด้วยเช่นกัน เพราะหากมีแต่เรื่องจิตวิญญาณไม่มีสำนึกแห่งความกตัญญูต่อบรรพชนและปู่ตายาย ซึ่งเป็นเรื่องจารีต อาจจะไม่เกิดฮีตครองประเพณีที่มีการผลิตซ้ำ-ปฏิบัติสืบกันมา ดังนั้นความเชื่อด้านจิตวิญญาณและความกตัญญูต่อบรรพชนและธรรมชาติ จึงเป็นพื้นฐานสำคัญต่อการก่อเกิดพื้นที่ศักดิ์สิทธิ์ กล่าวคือ

วิถีชีวิตและวัฒนธรรมของชาวบรูในพื้นที่จังหวัดสกลนคร ในระยะแรกของการตั้งหมู่บ้านจะเลือกพื้นที่ที่เป็นป่า ที่มีไม้ใหญ่ที่เห็นว่ามีผี หรือสิ่งศักดิ์สิทธิ์อาศัยอยู่ ด้วยการเสี่ยงทายซึ่งเป็นพิธีกรรมพื้นเมือง บางชุมชนอาจัญเชิญเจ้าที่หรือสิ่งศักดิ์สิทธิ์ที่อาศัยอยู่ในพื้นที่หรือเขตนิเวศใกล้หมู่บ้าน ให้มาอยู่ในพื้นที่ ที่ชุมชนเลือกไว้ ใกล้ๆหมู่บ้าน โดยพื้นที่ที่เลือกอาจมีขนาดและลักษณะทางภูมิศาสตร์แตกต่างกันไป ตามพื้นที่ที่มีอยู่หรือเลือกได้ แล้วสถาปนาสิ่งศักดิ์สิทธิ์หรือผี ขึ้นให้เป็นผีสำคัญที่สุดประจำชุมชนของตน ที่เรียกว่า “เฮ้าะ” หรือ “ปู่ตา” และสร้างหอหรือบ้านขนาดเล็กๆ เพื่อเป็นที่สถิตของเทพหรือผีที่สำคัญที่สุดในชุมชน เป็นสัญลักษณ์หรือศูนย์กลางการประกอบพิธีกรรม ขอให้ผี

เป็นอารักษ์หมู่บ้าน ช่วยในการปกป้องรักษาดูแลลูกหลานในชุมชน ให้อยู่เย็นเป็นสุข สร้างขวัญกำลังใจ ในการดำรงชีวิต ช่วยเหลือเรื่องราวแห่งชีวิตของสมาชิกในชุมชนและชุมชนส่วนรวม ตามความเหมาะสม (เฉลิม แก้วไชยยา, **สัมภาษณ์**, 31 พฤษภาคม 2554; สะเกษ แก้วไชยยา, **สัมภาษณ์**, 5 พฤษภาคม) ความเคารพและความเชื่อต่อสิ่งศักดิ์สิทธิ์นี้ ทำให้พื้นที่ศักดิ์สิทธิ์ ซึ่งชุมชนได้แบ่งไว้ สำหรับผีดังกล่าว ได้รับการดูแล ปกป้องรักษา ภายและพัฒนามาเป็น “ป่าแห่งจิตวิญญาณหรือป่าศักดิ์สิทธิ์” (Spiritual forest, Sacred grove) ประจำชุมชนเนื่องจากต้นไม้เมื่อถูกปกป้องรักษาและไม่ถูกทำลายจะเติบโตผ่านกระบวนการทางธรรมชาติ (succession) กลายเป็นผืนป่าธรรมชาติ ที่มีลักษณะสังคมพืช และระบบนิเวศ (ecosystem) แตกต่างกัน ตามปัจจัยแวดล้อม เช่น ความอุดมสมบูรณ์ของดิน ความชื้น ปริมาณฝน ความสูงจากระดับน้ำทะเล ไฟป่า เป็นต้น เป็นสังคมพืชที่มีลักษณะเป็นป่าเต็งรัง (Deciduous dipterocarp forest) ป่าเบญจพรรณ (Mixed deciduous forest) และป่าดิบแล้ง (Dry evergreen forest) ป่าแห่งจิตวิญญาณที่เกิดขึ้นพบกระจายอยู่ทั่วไปในพื้นที่ชุมชนของชนพื้นเมืองบรู ในสกลนครมีลักษณะแตกต่างกัน ตามปัจจัยแวดล้อมต่างๆดังจะกล่าวต่อไป

4.6.2 วิถีภูมิปัญญาดั้งเดิมกับการเกิดป่าแห่งจิตวิญญาณของกลุ่มชนชาติผู้ไท

4.6.2.1 นิเวศวิทยาทางวัฒนธรรม: โลกทัศน์ทางนิเวศและธรรมชาติของกลุ่มชนชาติผู้ไท

สังคมชนชาติไทและผู้ไท เป็นสังคมที่มีการตั้งถิ่นฐานอยู่เป็นหลักแหล่งถาวร รู้จักการทำนาดำ การพัฒนาด้านการจัดสรรน้ำ รู้จักการทำเหมืองฝาย เพื่อจัดสรรน้ำเข้านา เป็นเวลาช้านาน (ภททิยา ยิมเรวัต, 2544) วิถีพัฒนาที่พ้นจากการผลิตเร่ร่อนตามป่าเขาลงมาตั้งรกรากเป็นหลักแหล่งยังที่ราบลุ่มเบื้องล่าง พัฒนาพ้นจากการเห็ดไฮหรือปลูกข้าวไร่ ทำไร่เลื่อนลอย มาสู่การเห็ดหนา การผลิตในที่ลุ่มอาศัยปุ๋ยที่มากับกระแสน้ำ ทำให้ไม่ต้องโยกย้ายที่ได้นานๆนับเป็นชั่วคน มีการแบ่งสรรปันส่วนที่ดินจากผู้นำ ก่อให้เกิดสำนึกความรักที่ดิน รักแม่ธรณี รักแม่โพสพ รักสมบัติ สังคมแบบชุมชนกสิกรรมวางรากฐานเป็นหลักแหล่ง สิ่งเหล่านี้ไม่มีในความรู้สึกของสังคมของชนชาติลาหั่งที่อยู่ในระบบเห็ดไฮ (จิตร ภูมิศักดิ์, 2540) สำนึกแห่งความรักที่ดิน รักแม่ธรณี ชาบซึ่งสำนึกในบุญคุณแผ่นดิน อันเป็นจิตสำนึกของมนุษย์โบราณ ที่ต้องพึ่งพาธรรมชาติ ผู้วิจัยเห็นว่า เป็นรากฐานสำคัญของการก่อให้เกิดภูมิปัญญาทางนิเวศในแง่ของการอ่อนน้อมต่อธรรมชาติ และเป็นวิถีพื้นเมืองสำคัญของคนตะวันออก (ธันวา ใจเที่ยง, 2550)

ในวิถีวัฒนธรรมชนชาติไท-ผู้ไท ที่เกิดจากการเรียนรู้ สัมมนานับพันปี พวกเขาเคารพและเชื่อในมิติทางจิตวิญญาณ เช่นเดียวกับชนชาติขม เชื่อว่ามนุษย์เมื่อตายไปแล้วไม่สูญหายยังมีดวงวิญญาณ พ่อแม่ ปู่ย่าตายาย แม้จะตายไป แต่ก็ยังดำรงอยู่ใกล้ชิดกับลูกหลาน คอยดูแล ตักเตือนในสิ่งที่ลูกหลานทำไม่ถูก ดังจะมีคำว่า “ผิดผี” โดยเฉพาะเรื่องชู้สาว ทำให้ในชุมชนผู้ไท ในเขตนครพนม มุกดาหาร สกลนคร มีการสร้างหอหรือหิ้งในบ้าน เพื่อบูชาบุญคุณพ่อแม่ ปู่ย่าตายาย อันสะท้อนเห็นนัยยะแห่งภูมิปัญญาของชนชาติพื้นเมืองผู้ไท อย่างน้อยสองประการ คือ หนึ่ง) มิติเรื่องความกตัญญูต่อผู้มีพระคุณ แม้จะตายจากไปแล้วยังรำลึกถึงอยู่ เมื่อถึงวันสำคัญเอาดอกไม้ อาหารคาวหวานมาบูชา และสอง) มิติพลังงานหรือจิตวิญญาณอันเป็นเรื่องของสิ่งแวดล้อมอีกมิติหนึ่ง ไม่สูญหายไปไหน นอกจากนี้ภายใต้โลกทัศน์ทางวัฒนธรรมที่เชื่อว่าโลกแห่งวัดภูมิได้ขาดสายใยกับโลกแห่งจิตวิญญาณในพื้นที่ดิน ป่าเขา พื้นน้ำ จึงยังมีสิ่งศักดิ์สิทธิ์อาศัยอยู่ รักษาอยู่ โดยมีแกน เป็นผี-สิ่งศักดิ์สิทธิ์ ที่สำคัญที่สุดในวิถีแห่งชนชาติไท-ผู้ไท (ภัททิยา ยิมเรวัต, 2544; พิเชษฐ สายพันธ์และนฤพันธ์ ด้วงวิเศษ, 2545)



ภาพที่ 4.7 การเลี้ยงผีหมอ ชาวผู้ไท ต.นาใน อ.พรรณานิคม จ.สกลนคร

ภายใต้วิถีทางวัฒนธรรมอันเกี่ยวข้อทั้งเรื่องโลกทัศน์และวิถีการปฏิบัติดังกล่าวนี้ เป็นรากฐานทางภูมิปัญญาที่นำไปสู่การเกิดป่าศักดิ์สิทธิ์หรือป่าแห่งจิตวิญญาณ (Spiritual forest) ที่คล้ายคลึงกับวิถีแห่งกลุ่มชนชาติขม ดังจะกล่าวต่อไป ซึ่งวิถีดังกล่าวนี้น่าจะเป็นเรื่องสากล ของผู้คนระดับล่าง (grass root) ทั่วโลก ที่ดำเนินมาก่อนการปฏิวัติอุตสาหกรรม

4.6.2.2 ดงเสื่อ: ดงไม้พื้นฐานป่าแห่งจิตวิญญาณของกลุ่มชนชาติไทและผู้ไท

ผู้ไทดำหรือไทดำ เป็นชนเผ่าไทดั้งเดิมกลุ่มหนึ่งที่ปราศรัยชาวผู้ไท เช่น ถวิล เกษรราช สรุปรว่าเป็นกลุ่มทางเชื้อชาติและวัฒนธรรมใกล้เคียงกับผู้ไทในประเทศไทย อาศัยอยู่ในแคว้นสิบสองจุไทหรือสิบสองเจ้าไท ตั้งอยู่ชายแดนด้านทิศตะวันตกเฉียงเหนือของประเทศเวียดนาม ในด้านความเชื่อทางศาสนาของผู้ไทดำในเวียดนามเกี่ยวข้องกับเรื่องขวัญ ผี แถน (เทวดาหรือผีฟ้า) และสิ่งเหนือธรรมชาติต่างๆ ความเชื่อของผู้ไทดำหรือวิถีวัฒนธรรมของชนชาติไทดำ ยังมีความเป็นสังคมแบบดั้งเดิม (Primitive Society) และถือว่าสะท้อนให้เห็น โลกทัศน์และวัฒนธรรมดั้งเดิมของคนไทกลุ่มต่างๆ โดยชาวไทดำ มีผีเมืองและผีบ้าน เป็นผีของผู้นำที่นำพากันสร้างบ้านสร้างเมือง ผีเมืองหรือเสื่อเมือง เป็นผีของอดีตเจ้าเมืองผู้คุ้มครองรักษาเมืองให้ร่มเย็นและอุดมสมบูรณ์ อาจสิงสถิตอยู่ตามเนินเขาหรือต้นไม้ใหญ่ มีหลักแสดงเขต หรือหลักเมือง บางแห่งสร้างศาลให้อยู่ แต่จะมีพิธีเส็นเมืองหรือเลี้ยงผีเมืองส่วนผีบ้าน หมายถึง ผีหัวหน้าบ้านที่มากบุกเบิกที่ดินสร้างหมู่บ้านขึ้นครั้งแรก จะมีหอให้อยู่ และมักมีต้นไม้ใหญ่อยู่ในบริเวณหอผีบ้านด้วย เรียกว่า “ดงเสื่อ” ผีบ้าน ต้องทำพิธีเลี้ยงทุกปี เพื่อให้ความคุ้มครองคนในหมู่บ้านให้พ้นภัย (สุมิตร ปิติพัฒน์, 2545) การสงวนให้มี “ดงเสื่อ” ดังกล่าว ผู้วิจัยเห็นว่า ทำให้หมู่บ้านชนชาติไททั้งหลาย มีเขตดินเวศป่าไม้ที่ถูกสงวนขึ้นและกลายเป็นป่าแห่งจิตวิญญาณที่สงวนรักษาไว้ โดยผ่านวัฒนธรรมดั้งเดิม กระจายอยู่ในกลุ่มชนเครือญาติชนเผ่าไทหลากหลายกลุ่มในเขตลุ่มแม่น้ำโขงตอนล่าง นอกเหนือไปจากผู้ไท ที่ผู้วิจัยพบมา

ภัททิยา ยิมเรวัต (2544) ได้พูดถึงวิวัฒนาการทางสังคมของชนเผ่าไทดำในสิบสองจุไท ซึ่งเกี่ยวข้องกับดงเสื่อ เสื่อบ้าน เสื่อเมือง อันเป็นยุคเริ่มต้นของสังคมกสิกรรมที่ปักหลักถิ่นฐานแน่นอน มิได้เร่ร่อน เก็บของป่าแบบเดิม ในการหาพื้นที่เพื่อสร้างบ้านเรือนและจับจองที่ทำมาหากิน หัวหน้าของครอบครัวที่มีสมาชิกขนาดใหญ่ ที่เรียกว่าจ้าวเฮือนดำ จะเป็นผู้หาบริเวณทั้งที่ปลูกบ้านและที่ทำมาหากิน ในตอนแรกหัวหน้าจ้าวเฮือนดำจะเอาไม้ฟันต้นไม้บริเวณที่จะเป็นศูนย์กลางหมู่บ้าน และปักไม้ลงในดินบริเวณศูนย์กลางนั้น แล้วเอาเสื่อของตัวเองมาพันลงเสา (เสื่อเป็นสัญลักษณ์แทนขวัญของเจ้าของ) เป็นการรวมขวัญของหัวหน้าจ้าวเฮือนดำลงในบริเวณดินนั้น ต่อมาการกระทำดังกล่าวกลายเป็นประเพณี ที่ก่อนจะตั้งหมู่บ้านจะต้องมีการตอกหลักปักเสื่อ รวมไปถึงการเสี่ยงทายว่าผิดินและผิวน้ำนั้นต้องการให้อยู่หรือไม่ ซึ่งพิธีตอกหลักปักเสื่อนี้ เป็นการแสดงออกถึงการยึดครองพื้นที่ เป็นการตั้งถิ่นฐานถาวร ไม่เร่ร่อน ผู้ทำพิธี มักเรียกว่าเจ้าเสื่อหรือเจ้าเชื้อ ในยุคแรกผู้คนที่ตั้งถิ่นฐานอยู่

รวมกันมักมาจากด้าหรือสืบสายโลหิตเดียวกัน เมื่อมีการตั้งชมรมกสิกรรม ชีวิตที่พึ่งพาธรรมชาติ พึ่งพาฝน ฟ้า จึงมีพิธีเช่นสรวงบูชา ฟ้าดิน รวมถึงบูชาผีประจำธรรมชาติ ฟ้า-ดิน บริเวณนั้น

ในเอกสารที่เขียนถึงวิถีวัฒนธรรมของชนเผ่าไทดำ เป็นรากฐานสำคัญมาก สะท้อนให้เห็นว่า คนพื้นเมืองโบราณ ให้ความสำคัญต่อความอ่อนน้อมและกตัญญูต่อธรรมชาติ เนื่องจากวิถีการเกษตร แบบเดิมนั้นต้องพึ่งพาฟ้าฝนจากธรรมชาติ นอกจากเรื่องการบูชาผีเสื้อเมือง ซึ่งเป็นผีเจ้าเมืองผู้บุกเบิก แผ่นดิน ให้ทำอยู่ทำกินแล้ว การจุดบั้งไฟ ของคนกลุ่มตระกูลไท เพื่อบูชาแถน ก็มีนัยะเดียวกันที่ยัง ปรากฏอยู่เสมอในสังคมไทลาวสองฝั่งโขง

จากการสำรวจวิถีแห่งนิเวศกับวิถีวัฒนธรรมชาวผู้ไทดำของผู้วิจัย ที่เมืองคำ แขวงเชียงขวาง สาธารณรัฐประชาธิปไตยประชาชนลาว เมื่อเดือนกรกฎาคม พ.ศ.2555 ชาวไทดำ ที่นั่นยังรักษาวินัย ดั้งเดิมของตน ยังไม่ได้นับถือศาสนาพุทธ ยังเคารพนับถือศาสนาตั้งเดิมแบบสังคมบรรพกาล คือ นับถือดวงวิญญาณของสิ่งศักดิ์สิทธิ์ที่สามารถดลบันดาล “ผี” ในการประกอบพิธีกรรมหรือมีงานประจำ หมู่บ้าน ต้องมีการแจ้งผีหรือบอกกล่าวผี ซึ่งถือเป็นเทพหรืออารักษ์หมู่บ้านหรือชนเผ่าไทดำ เมืองคำ สะท้อนเรื่องความเชื่อและสายใย ความผูกพันและการยกย่องนับถือผี-เทพ นอกจากนี้ไม่ใช่เรื่องที่ไม่ มีจริงสำหรับพวกเขา ผีหรือเทพยังเป็นส่วนหนึ่งของชุมชนและยกย่องบูชา ดังเป็นประธานของ หมู่บ้าน บริเวณที่อยู่ของผีประจำหมู่บ้าน ชาวผู้ไทดำ จะเรียกหอบผีบ้านหรือหอบเสื้อบ้าน สร้างไว้ทิศ เหนือของหมู่บ้าน ตั้งอยู่ที่กลางนาท้ายหมู่บ้าน มีต้นไม้ใหญ่ 2-3 ต้น แต่จะมีการเลี้ยงหอบผีบ้าน เพื่อความอุดมสมบูรณ์และความผาสุกร่มเย็นของลูกหลานชาวไทดำทั้งเป็นการขอบคุณที่ตลอดปีที่ผ่านมาได้ดูแลลูกหลานให้ร่มเย็นและบริเวณดังกล่าวนี้ ถือว่าเป็นพื้นที่ศักดิ์สิทธิ์ ที่มีต้นไม้-ป่า ธรรมชาติ แม้จะมีพื้นที่ขนาดเล็กไม่ถึงไร่ แต่สะท้อนให้เห็นว่าโลกทัศน์ทางธรรมชาติและภูมิปัญญา ทางจิตวิญญาณของชาวไทดำ เกี่ยวข้องและสัมพันธ์กับการเกิดป่าแห่งจิตวิญญาณ เช่นเดียวกับชาวไท กลุ่มอื่น เช่น ไทอาหม ที่มีระบบการนับถือ “เสื้อเมือง” หรือผีที่รักษาเมือง เสื้อเมืองจะอาศัยอยู่ใน ต้นไม้ ที่เรียกว่าต้นเสื้อ โดยมากจะเป็นต้นรังใหญ่ “รุงไรคำ” หรือพญาไม้พวกต้นไทร (รณิ เลิศ เลื่อมใส, 2544) หรือชาวนุงในเขตกวางหนาน จังหวัดเหวินซาน ทางภาคตะวันออกเฉียงใต้ของ มณฑลยูนนาน ซึ่งเคยก่อตั้งอิสระจากจีน นุงมีความเชื่อเรื่องขวัญและเรื่องชีวิตหลังความตาย และการ นับถือผีบรรพบุรุษ ตามปกติในทุกชุมชนหมู่บ้านของชาวนุงจะมี “ดงเจือ” หรือ “ดงซื่อ” เป็นต้นไม้ ใหญ่อยู่นอกหมู่บ้าน ถือกันว่าเป็นที่สิงสถิตของเทพเจ้าที่หรือ “ผีบ้าน” และบางครั้งในหมู่บ้านยังมี

การตั้งศาลสำหรับเจ้าที่ขึ้นอีกแห่งหนึ่งเรียกว่า “เลียงเสื่อ” บริเวณนี้ถือว่าเป็นพื้นที่ศักดิ์สิทธิ์ (สุมิตร ปิติพัฒน์และเสมอชัย พูลสุวรรณ, 2543: 43)

4.6.2.3 จากดงเสื่อถึงดอนปู่ตาชาวผู้ไท: ป่าแห่งจิตวิญญาณในเขตแอ่งสกลนคร

ในสังคมกลุ่มชนผู้ไทหรือไท โดยเฉพาะในแถบลุ่มแม่น้ำโขงตอนล่าง ผีบ้านหรือผีที่ดูแลหมู่บ้าน ซึ่งถือเป็นอารักษ์มีความสำคัญอย่างยิ่ง แม้ในปัจจุบันชาวผู้ไท จะหันมานับถือศาสนาพุทธ แต่ทุกหมู่บ้านยังมีหอผีบ้าน ซึ่งชาวผู้ไท เป็นส่วนหนึ่งที่ใช้วัฒนธรรมร่วมกับชนชาติไท หอผีบ้าน หอเสื่อบ้าน หรือ หอปู่ตา จึงถือว่ามีผลต่อวิถีชาวผู้ไทในเขตลุ่มแม่น้ำโขงตอนล่างไทย-ลาว

ในพื้นที่แอ่งสกลนคร ที่มีชาวผู้ไทตั้งถิ่นฐานอยู่จำนวนมาก ชุมชนชาวผู้ไท ทุกชุมชนชาวผู้ไท จะมีสถานที่สร้างหอผีบ้านหรือผีปู่ตา ไว้สำหรับทำพิธีบูชา เพื่อความอยู่เย็นเป็นสุข คุ้มครอง รักษาคนในชุมชน เช่นเดียวกับชาวยุโรป กล่าวคือ เมื่อมีการตั้งหมู่บ้านจะเลือกพื้นที่ที่เป็นป่า ที่มีไม้ใหญ่ที่เห็นว่ามีเทพ-ผี หรือสิ่งศักดิ์สิทธิ์อาศัยอยู่ สถาปนาสิ่งศักดิ์สิทธิ์หรือผี เป็นอารักษ์หมู่บ้าน ช่วยในการปกป้องรักษาดูแลลูกหลานในชุมชน ให้อยู่เย็นเป็นสุข สร้างขวัญกำลังใจในการดำรงชีวิต ช่วยเหลือเรื่องราวแห่งชีวิตของสมาชิกในชุมชนและเรื่องส่วนรวม พื้นที่ศักดิ์สิทธิ์ ซึ่งชุมชนได้แบ่งไว้สำหรับผี ได้รับการดูแล ปกป้องรักษา ภายหลังพัฒนามาเป็น “ป่าแห่งจิตวิญญาณหรือป่าศักดิ์สิทธิ์” (Spiritual forest, Sacred grove) ประจำชุมชนป่าแห่งจิตวิญญาณที่เกิดขึ้นพบกระจายอยู่ทั่วไป ในสกลนครมีลักษณะแตกต่างกัน

ในเขตจังหวัดสกลนคร ซึ่งเป็นพื้นที่ที่มีชาวผู้ไทมากที่สุด มีอยู่ 217 ชุมชน (พ.ศ.2553) ชาวผู้ไท ในพื้นที่สกลนคร จากการวิจัยภาคสนาม พบ 4 กลุ่ม คือ ผู้ไทเมืองวัง ที่ตั้งถิ่นฐานเขตอำเภอพรรณานิคม ผู้ไทกะปอง ตั้งถิ่นฐานในเขตอำเภอมาริชภูมิ ผู้ไทกะตาก มีเขตสำคัญในพื้นที่ตำบลโนนหอม อำเภอเมือง และผู้ไทชะงะย พบบางหมู่บ้านของตำบลสว่าง อำเภอพรรณานิคม แต่ทั้งหมดอยู่ภายใต้วิถีวัฒนธรรมดั้งเดิม คือ ให้ความสำคัญกับความเคารพ อ่อนน้อมต่อธรรมชาติ (มิติทางจิตวิญญาณ-ผี) และนับถือศาสนาพุทธ เหมือนกัน มิติทางจิตวิญญาณยังมีความสำคัญ ในสถานภาพที่ชาวผู้ไทยังอยู่ในโลก-การดำรงชีวิตของมนุษย์ทั่วไป ในทุกชุมชนจะมีหอผี ถูกยกย่องและสถาปนาให้เป็นอารักษ์หรือผีประจำของชุมชน มีหน้าที่ดูแลคนในหมู่บ้าน เว้นไว้แต่ชุมชนหมู่บ้านขนาดเล็กบางหมู่บ้าน ที่แยกตัวออกมา จากหมู่บ้านใหญ่ที่เป็นหมู่บ้านดั้งเดิม ยังเข้าไปประกอบพิธีกรรมเลี้ยงผีบ้านในหมู่บ้านดั้งเดิมก่อนที่จะแยกออกมา ในชุมชนชาวผู้ไท ในระดับหมู่บ้านในพื้นที่จังหวัดสกลนคร

เกือบทั้งหมด มักเรียกพื้นที่ตั้งเสื่อหรือดงฝ้ายรักษ์ว่า “ดอนหอ” หรือ “ดอนปู้ตา” คำว่าปู้ตา สะท้อนถึงความใกล้ชิดและความเคารพนับถือ ซึ่งบางชุมชน ฝ้ายอาจมีได้สืบลายสกุลมาจากบรรพบุรุษจริงๆ แต่เป็นภูมิผืนดั้งเดิมในเขตนี้เวลานั้นก่อนตั้งหมู่บ้าน เช่น บ้านป่าไร่และบ้านโพนาไก่ ชาวผู้ไท อัญเชิญจากพื้นที่นั้นๆ ให้กลายเป็นฝ้ายรักษ์ประจำหมู่บ้านและในที่สุดก็กลายเป็นปู้ตาของพวกเขา เช่นกรณีบ้านโพนาไก่ ผืนดั้งเดิม นั่นคือ “เจ้าภูเขากลา ฟ้ามิ่งเมือง” ที่เป็นอดีตผู้นำเมืองขอมโบราณ ซึ่งเป็นเมืองเก่ายุคขอมที่มีหลักฐานโบราณคดี ก่อนที่ชาวผู้ไทจะมาตั้งหมู่บ้าน ซ้อนเมืองโบราณ แต่ในบางพื้นที่ที่เป็นชุมชนขนาดใหญ่ เช่นผู้ไท ในเขตอำเภอพรรณานิคม ซึ่งเป็นชุมชนเมืองหอบ้านที่ตั้งในเมือง จะเรียกว่า “หอดลา” แต่กระนั้นระบบผืนดังกล่าว เป็นผืนบ้าน-ผืนเมืองหรือฝ้ายรักษ์ที่ทำหน้าที่ดูแลลูกหลานในชุมชน เป็นสิ่งสำคัญของชุมชนผู้ไท เช่นเดียวกับสถาบันพุทธศาสนา ซึ่งคู่กัน ในระบบชุมชน ขณะที่พุทธศาสนาเกี่ยวข้องกับเรื่องบุญ กุศล ชีวิตหลังความตาย แต่ระบบผืนปู้ตา-ผืนประจำชุมชนจะคอยดูแล ช่วยเหลือ ยามที่สมาชิกเดือดร้อนและขอความช่วยเหลือ ระหว่างยังมีชีวิต

วิถีแห่งโลกทัศน์และวิถีแห่งพิธีกรรมของชนพื้นถิ่นของชนเผ่าผู้ไท ที่ยังดำรงอยู่ ผู้วิจัยมองว่า นอกจากจะสะท้อนให้เห็นความเป็นสากลหรือการยอมรับในความจริงบนฐานทางวัฒนธรรมที่ผ่านการพิสูจน์ซ้ำแล้วซ้ำอีกบนวิถีแห่งชีวิตหรือปฏิบัติการแห่งชีวิตของผู้คน ทำให้เห็นว่าในทัศนหรือความรู้และระบบปัญญาของคนพื้นถิ่นดังกล่าว มนุษย์มิใช่เป็นผู้ยิ่งใหญ่ที่สุดในธรรมชาติ ที่จะสามารถพิชิตหรือทำอะไรตามใจมนุษย์ มนุษย์เป็นเพียงส่วนหนึ่งของธรรมชาติ มนุษย์กับธรรมชาติมิได้แยกจากกันโดยสิ้นเชิง หรือโลกวัตถุและโลกแห่งจิตวิญญาณ มิได้แยกขาดจากกัน ระบบนิเวศแห่งโลกมีทั้งเรื่องวัตถุที่สามารถสัมผัสด้วยประสาทสัมผัสทั้ง 5 และโลกทางจิตวิญญาณ มนุษย์หรือผู้คนในท้องถิ่นยังมีสายใยแห่งการเชื่อมโยงกับจิตวิญญาณ ผ่านพิธีกรรม กิจกรรมประจำชุมชน ครอบครัว เมื่อพิจารณาภายใต้ทฤษฎีควอนตัม สสารสามารถเปลี่ยนรูปเป็นพลังงาน ในร่างกายของมนุษย์ แม้มีรวมด้วยจิตใจก็ยังประกอบด้วยพลังงาน เพราะประกอบส่วนขึ้นจากสสารขนาดเล็ก เช่น ควาร์ก อิเล็กตรอน โปรตรอน สิ่งเหล่านี้สามารถกลายสภาพเป็นสิ่งที่ไม่มีตัวตน (อนัตตา) จิตวิญญาณเป็นสิ่งที่ไม่มีตัวตน แต่มีพลังที่ทั้งอาจมีจริง หรือเป็นสิ่งที่ชุมชนสร้างขึ้นมา แต่นั่นก็เป็นพลังงานทางความคิด-ความเชื่อ ที่มีพลังมาก ความเชื่อร้อยและเชื่อมโยงกัน ณ ชุมชนหมู่บ้านแองสกลนครของประเทศไทย จึงเป็นคลื่นหรือสายใยแห่งพลังงาน (Web of Energy) ที่มีได้แยกจากกันโดยสิ้นเชิง ในโลกแห่งธรรมชาติหรือนิเวศวิทยาแห่งชนพื้นเมืองของกลุ่มชนผู้ไทและบรู มิใช่เป็นเพียงเรื่องของวัตถุธาตุ (Material) เสียเท่านั้น ธรรมชาติหรือระบบนิเวศ เป็นเรื่องสายสัมพันธ์ของโลกวัตถุและจิตวิญญาณหรือพลังงาน

4.6.3 นิเวศวิทยาป่าแห่งจิตวิญญาณในเขตชุมชนกลุ่มชนชาติบรู สกลนคร

จากการสำรวจภาคสนามทางนิเวศชาติพันธุ์-สังคมป่าแห่งจิตวิญญาณ ในพื้นที่จังหวัด สกลนคร พบหมู่บ้านของชาวยุโรป จำนวน 13 หมู่บ้าน ในพื้นที่การปกครอง 5 ตำบล ของ 4 อำเภอ คือ ต.ห้วยยาง อ.เมือง ต.แร่ อ.พังโคน ต.ไร่ ต.นาใน อ.พรรณานิคม ต.นาเพียง อ.กุสุมาลย์ จ.สกลนคร ส่วนมากอาศัยอยู่ใกล้เทือกเขาภูพานหรืออยู่ในห่อมเขา-บนเขาภูพาน ที่เป็นภูเขาไม่สูงมากนัก และพบว่าป่าแห่งจิตวิญญาณ ทั้งหมด 11 แห่ง

ลักษณะสังคมพืชในป่าแห่งจิตวิญญาณของชาวยุโรป แบ่งสังคมป่า 3 ชนิด ตามลักษณะชนิด สังคมพืชในประเทศไทย (อุทิศ กุณอินทร์, 2542) กล่าวคือ เป็นสังคมป่าดงดิบแล้ง (Dry evergreen forest) 7 แห่ง มีพื้นที่ 1ไร่ 2 ไร่ 5 ไร่ 8 ไร่ (2 แห่ง) 17ไร่ และ 70 ไร่ สังคมป่าผสมผลัดใบ (Mixed deciduous forest) 3 แห่ง มีพื้นที่ 5 ไร่, 15 ไร่และ 17 ไร่ ป่าเต็งรัง (Deciduous dipterocarp forest) 1 แห่ง คือ 80 ไร่ โดยพื้นที่ป่าแห่งจิตวิญญาณของชาวยุโรป มีพื้นที่ป่าเฉลี่ย 23.90 ไร่ พื้นที่ป่า ที่มีขนาดใหญ่ที่สุด คือ พื้นที่ป่าเต็งรัง บ้านนาเพียงใหม่ ต.นาเพียง อ.กุสุมาลย์ มีพื้นที่ 80ไร่ ในขณะที่ป่าผสมผลัดใบ ที่ใหญ่ที่สุด คือ ป่าแห่งจิตวิญญาณบ้านหินแตก ต.ไร่ อ.พรรณานิคม จ.สกลนคร 17 ไร่ และป่าดงดิบแล้ง ที่มีพื้นที่ใหญ่ที่สุดและมีความอุดมสมบูรณ์มากที่สุด คือ บ้านนาเลา ต.นาใน อ.พรรณานิคม จ.สกลนคร มีพื้นที่ 70 ไร่ สังคมไม้ที่ขึ้นและปกคลุมในพื้นที่ป่าแห่งจิตวิญญาณ เกือบทั้งหมดเป็นไม้พื้นถิ่น (local plants) และไม้ธรรมชาติดั้งเดิม (native plants) ที่เกิดขึ้นเองโดยธรรมชาติ จากการศึกษานิเวศวิทยาและความหลากหลายของพรรณพืชของป่าแห่งจิตวิญญาณในพื้นที่ป่าตัวอย่าง จากสังคมป่าแห่งจิตวิญญาณที่มีขนาดใหญ่ที่สุด คือ ป่าเต็งรัง ของชุมชนบ้านนาเพียงใหม่, ป่าผสมผลัดใบ บ้านหินแตก และป่าดิบแล้ง บ้านนาเลา พบลักษณะนิเวศวิทยาและคุณค่าของพรรณพืชดังนี้

4.6.3.1 นิเวศวิทยาและคุณค่าของพืช ป่าแห่งจิตวิญญาณบ้านนาเพียงใหม่

(1) ประวัติศาสตร์นิเวศของชุมชน และการเกิดขึ้นของป่าแห่งจิตวิญญาณ

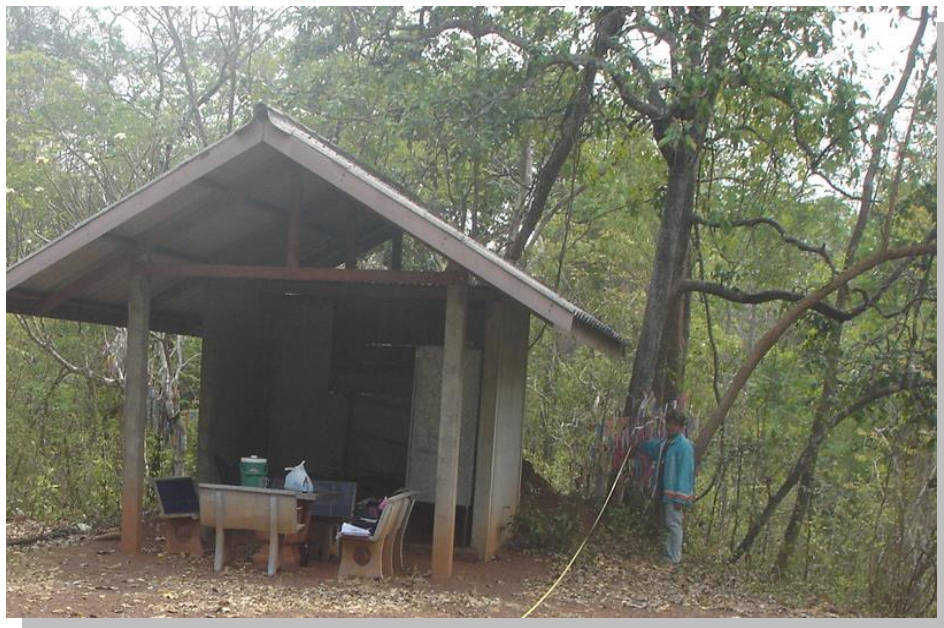
บ้านนาเพียงใหม่ ต.นาเพียง อ.กุสุมาลย์ จ.สกลนคร เป็นหมู่บ้านที่มีอายุประมาณ 100 ปี ผู้คนพื้นฐานที่ตั้งหมู่บ้านและอาศัยอยู่ในชุมชนแห่งนี้ส่วนมาก เป็นกลุ่มคนที่สืบสายมาจากชาว “บรู” อันเป็นชนพื้นเมือง (indigenous people) แห่งแอ่งสกลนคร (ลุ่มแม่น้ำโขงตอนล่าง) บรรพชนของชนกลุ่มนี้พูดภาษาตระกูลออสโตรเอเชียติก กลุ่มย่อยมอญ-เขมรตะวันออก (Eastern Khmer) สาขาตูกิก (สุริยา รัตนกุลและคณะ, 2542) และบอกผู้วิจัยเป็นภาษาพื้นเมืองเวลาไปสืบหารากเหง้าทางชาติพันธุ์ “อาเคื้อปะนบรู” (ฉันเป็นชาวบรู) แต่เดิมบรรพชนของคนกลุ่มนี้อยู่อาศัยทางลุ่มแม่น้ำโขงตอนล่าง ทางฝั่งซ้าย ก่อนจะเข้ามาตั้งถิ่นฐานในพื้นที่แอ่งสกลนคร เมื่อประมาณเกือบ 200 ปีที่ผ่านมา เป็นเครือญาติกับกลุ่มบรูในเขตเทือกเขาภูพาน ถือว่าอยู่ในกลุ่มบรูตรี (กล้าหาญ วาริคิด, **สัมภาษณ์**, 2 เมษายน 2555; สุวะคนธ์ พลอาสา, **สัมภาษณ์**, 5 เมษายน 2554) การเคลื่อนย้ายชาวบรู มาจากฝั่งซ้ายของแม่น้ำโขง กลุ่มนี้ ครั้งแรก เข้าไปตั้งถิ่นฐานในเขตภูพาน แถบบ้านห้วยบุง บ้านนาเลา ต.นาใน อำเภอพรรณานิคม บ้านเหล่า บ้านม่วง ต.ห้วยยาง อ.เมือง จังหวัดสกลนคร ซึ่งในเขตพรรณานิคมเรียกตัวเองและภูมิใจในความเป็นชาวบรู มากกว่าที่จะให้คนอื่นต่างถิ่นเรียกว่าได้ “ปู่ย่า เสาะกะบรู บรูละเกีย บรูถูกต้อง ไส้มาว่าที่หลัง” หมายความว่า ปู่ย่าตายายของเรา เป็นบรูแท้จริง ส่วนที่คนภายนอกเรียกได้ ไส้ มาเรียกที่หลังโดยทางราชการที่เข้าใจผิด (ไฮ แสนตะมาตย์, **สัมภาษณ์**, 8 พฤษภาคม 2556) ก่อนบรรพชนบางส่วนจะเคลื่อนย้ายลงมาอยู่เขตที่ราบนาเพียงหรือทุ่งเพียง ในทางมานุษยวิทยากายภาพ ผู้คนดั้งเดิม มีผิวพรรณ คล้ำ เมื่อเปรียบเทียบกับกลุ่มชนไทลาว ผู้ไท ผิวเหลืองหรือขาวกว่า เป็นที่สังเกตได้ชัดเจน ซึ่งอาจเป็นไปได้ว่าเพราะมีสายต้นตระกูลเป็นกลุ่มนิกริโต มาจากอินเดีย ในขณะที่กลุ่มไทลาว-ผู้ไท เป็นพวกมองโกลลอยด์ คนรุ่นเก่าในหมู่บ้าน ยังนิยมสื่อสารกันด้วยภาษาพื้นเมือง แต่คนรุ่นใหม่ เริ่มไม่สามารถพูดภาษาดั้งเดิมได้ เนื่องจากอยู่ในเขตการคมนาคมสะดวก มากกว่าบรูบนเทือกเขาภูพาน อยู่ในเขต “ทุ่งเพียง-นาเพียง” และระยะหลังมีคนต่างชนเผ่าเข้ามาอาศัยอยู่ด้วย ทำให้ต้องสื่อสารด้วยภาษาที่คนกลุ่มใหม่เข้าใจ โดยเฉพาะชาวฮ่อและลาว ซึ่งเป็นคนกลุ่มใหญ่ของจังหวัด แต่เวลาเลี้ยงผีแห่งชุมชนหรือผีเ้าจะต้องใช้ภาษาท้องถิ่นบรูเท่านั้น (ประยูร แสนพลอ่อน, **สัมภาษณ์**, 8 พฤษภาคม 2556)

วิถีชีวิตของชาวบรู เป็นกลุ่มชนที่มีวิถีเรียบง่าย ทำนา ทำไร่ เหมือนคนในภาคอีสานที่ราบทั่วไป เนื่องจากชาวบรูนาเพียงใหม่อยู่ในเขตที่ราบกึ่งโคก ต่างจากบรูในเขตภูเขา แต่วิถีดั้งเดิม พวก

เขาทำข้าวไร่มาก่อน ก่อนที่จะทำนาดำจนกระทั่งปัจจุบัน (ไฮ แสนตะมาตย์, **สัมภาษณ์**, 8 พฤษภาคม 2556) ชาวบรูให้ความสำคัญกับความกตัญญูสูง ทำให้เป็นที่ยึดเหนี่ยวและเป็นแรงเกาะของชุมชนให้เข้มแข็ง ในขณะที่เดียวกันมีวิถีวัฒนธรรม ความเชื่อเรื่องผีหรือจิตวิญญาณแห่งธรรมชาติ เข้มข้น เมื่อผสมผสานกัน จะพบว่าชุมชนบรู แม้ปัจจุบันจะนับถือศาสนาพุทธ แต่บ้านเรือนของชาวบรู ยังมีห้องผีของพ่อแม่ และห้องผีของปู่ย่าตายายที่อยู่ข้างบ้านหรือหน้าเฮือน อันเป็นระบบความเชื่อเดิมของชาวบรู สะท้อนถึงความกตัญญู “ศาสนาพุทธ เราก็อือพระพุทธ พระธรรม ก็อือ เป็นศาสนาเฮา ปู่ย่าเราก็นับถือ ยกไว้ในใจ เราไม่ทิ้ง วันศีลวันพระ เราก็อือดอกไม้บูชา มีหยิ่งเราก็บ่ ออย่า ปู่ย่าบ่ทิ้ง” (ไฮ แสนตะมาตย์, **สัมภาษณ์**, 8 พฤษภาคม 2556) มิติทางจิตวิญญาณในด้านการศาสนา ชาวบรู จึงยังเข้มแข็ง และควบคุมกันมาทั้งวิถีแบบบรูดั้งเดิม เรื่องการเคารพดวงวิญญาณของปู่ย่าตายาย และภูมิถิ่นฐาน-ธรรมชาติ กับศาสนาพุทธ ชาวนาเพียงใหม่ เชื่อว่าในธรรมชาติมีสิ่งศักดิ์สิทธิ์ ที่คอยดูแลรักษา ที่เป็นผีหรือเทพ ซึ่งมีลักษณะสังคมบุพกาล คือ บูชาธรรมชาติแวดล้อมและบรรพบุรุษ (ฉัตรทิพย์ นาถสุภา และเรณู วิชาติศิลป์, 2552) ในระยะการตั้งหรือการบุกเบิกหมู่บ้านใหม่ จำเป็นต้องมีสิ่งศักดิ์สิทธิ์คอยดูแลคนในกลุ่มชน (ประยูร แสนพลอ่อน, **สัมภาษณ์**, 8 พฤษภาคม 2556) จึงมีการเลือกหาพื้นที่ป่าอันสงบใกล้ๆหมู่บ้าน เพื่อสร้างหอโฮง ขึ้นประดิษฐาน ให้เป็นที่อาศัย เป็นสัญลักษณ์ในเชิงรูปธรรมในการกระทำพิธีกรรมทางศาสนาดั้งเดิม บริเวณพื้นที่ดังกล่าว ประกอบด้วยเฮือนหรือตง ซึ่งชาวบรูสร้างขึ้นเพื่อเป็นที่อาศัยของผี มีสิ่งศักดิ์สิทธิ์หรือผี-จิตวิญญาณแห่งบรรพชนหรือในท้องถิ่นเป็นองค์ประกอบที่ไม่มีรูปร่าง (สสาร) โดยพื้นที่ป่าที่ผู้นำเลือก ให้เป็นที่อยู่ของผีประจำชุมชน อยู่ทางทิศตะวันออกเฉียงเหนือของหมู่บ้าน โดยจะมีประเพณีเลี้ยงหรือบวงสรวงทุกปี ก่อนที่จะทำนา ซึ่งการที่จะเป็นพื้นที่ศักดิ์สิทธิ์ดังกล่าวของชุมชนนั้นไม่เพียงแต่ประกอบขึ้นจากการมีพื้นที่ หรือการมีสิ่งศักดิ์สิทธิ์ แต่อย่างน้อยต้องประกอบด้วยองค์ประกอบ 3 ประการ คือ ผีหรือสิ่งศักดิ์สิทธิ์ของชุมชน พื้นที่ (ป่า) และพิธีกรรมของชุมชนที่สะท้อนถึงความเคารพและความสัมพันธ์ระหว่างโลกวัตถุและโลกจิตวิญญาณ คือ หนึ่ง) ผี สอง) พื้นที่ และสาม) ชุมชน จึงจะกลายเป็นพื้นที่ศักดิ์สิทธิ์และต่อมาพื้นที่ศักดิ์สิทธิ์ดังกล่าว กลายมาเป็นพื้นที่ป่าศักดิ์สิทธิ์หรือป่าแห่งจิตวิญญาณอันสำคัญ ดังภาพ 4.8-4.9



ภาพที่ 4.8 ชุมชนบ้านนาเพียงใหม่และป่าแห่งจิตวิญญาณบ้านนาเพียงใหม่
ที่มา : Google Earth (2014)



ภาพที่ 4.9 หอเอ้าะหรือหอปู่ตาบ้านนาเพียงใหม่ ที่สร้างขึ้นแทนอันเดิมสำหรับประกอบพิธีกรรม

(2) ลักษณะสังคมพืชคลุมดินและความหลากหลายของพรรณพืชในพื้นที่ศึกษา

ป่าแห่งจิตวิญญาณของชาวบรูบ้านนาเพียงใหม่ มีพื้นที่ประมาณ 80ไร่ อยู่ในระดับความสูงประมาณ 160 เมตรเหนือระดับทะเลปานกลาง เป็นสังคมป่าโคกหรือป่าเต็งรัง (Deciduous dipterocarp forest) เนื่องจากดินมีความอุดมสมบูรณ์ต่ำ เป็นดินลูกรังสีแดงครอบคลุมพื้นที่ประมาณ 80 % ในพื้นที่บ้านนาเพียง พื้นที่มีลักษณะที่ลาดชันระดับต่ำประมาณ 3 องศา ทิศลาดลงจากทิศตะวันออกลงไปยังทิศตะวันตก ไม้ในสังคมป่ามีไม้เด่นเป็นไม้ในวงศ์ไม้อย่าง (Dipterocarpaceae) ที่ผลัดใบในหน้าแล้ง เช่น ไม้เต็ง (*Shorea obtusa* Wall.) ไม้รัง (*Shorea siamensis* Miq.) ภาพรวมของสังคมพืชของป่าแห่งจิตวิญญาณนี้ จัดเป็นป่าโคกหรือป่าเต็งรัง มีไม้เต็งหรือจิก และไม้รัง เป็นไม้ดัชนี (Characteristic or faithful species) มีไม้พื้นล่างเป็นต้นเพ็ก (*Vietnamosasa pusilla* (Chevlier A.Camus) Nguyen.) จัดเป็นป่าเต็งรังแคะ (Deciduous dipterocarp forest scrub type) ไม้ในชั้นเรือนยอดมีความสูงไม่เกิน 15 เมตร อย่างไรก็ตามพืชที่อยู่ในพื้นที่ของป่าทั้งหมด ยังมีไม้ในสังคมอื่นขึ้นปกคลุมในพื้นที่ป่าแห่งจิตวิญญาณนี้ด้วย เนื่องจากมีพื้นที่บางส่วนติดกับลำห้วยและเป็นที่ลุ่มต่ำ ในหน้าฝนมีน้ำไหลบ่าในบางครั้ง ดินลึกมีความอุดมสมบูรณ์ เพราะมีตะกอนดินและมีความชื้น ทำให้พื้นที่บริเวณดังกล่าวนี้ มีไม้ที่พบมากในสังคมป่าเบญจพรรณ (Mixed deciduous forest) เข้ามาผสม เช่น ประดู่ (*Pterocarpus macrocarpus* Kurz) และไม้มะค่า (*Sindora maritime* Pierre) สังคมพืชกลุ่มนี้คิดเป็นประมาณเพียงร้อยละ 3 ของพื้นที่ทั้งหมด



ลักษณะสังคมป่าเต็งรังป่าแห่งจิตวิญญาณบ้านนา
เพียงใหม่



ลักษณะไม้หนุ่มและไม้พื้นล่างในสังคมป่าแห่ง
จิตวิญญาณบ้านนาเพียงใหม่

ภาพที่ 4.10 ลักษณะสังคมป่าแห่งจิตวิญญาณบ้านนาเพียงใหม่



ภาพที่ 4.11 ลักษณะสังคมป่าแห่งจิตวิญญาณบ้านนาเพียงใหม่ บริเวณที่มีลำห้วยสายเล็กๆ

การศึกษาพรรณไม้ใหญ่ (Tree) ในแปลงตัวอย่าง ที่มีเส้นผ่าศูนย์กลาง (DBH) ตั้งแต่ 4.5 เซนติเมตร หรือ เส้นรอบวงระดับอก (GBH) ตั้งแต่ 14.14 เซนติเมตร พบทั้งหมด 74 ชนิด ไม้เด่นที่พบจำนวนมากที่สุดและมีความถี่ของพรรณไม้สูง คือ เต็ง (*Shorea obtusa* Wall.) รัง (*Shorea siamensis* Miq.) และแดง (*Xylia xylocarpa* var. *kerrii* (Craib & Hutch) I.C. Nielsen) ตามลำดับ เมื่อพิจารณา ร่วมกับป่าชนิดเดียวกันกับพื้นที่อื่นจะพบว่าความหลากหลายชนิดของป่าเต็งรังในพื้นที่ป่าแห่งจิตวิญญาณของชาวบรู บ้านนาเพียงใหม่ มีความหลากหลายสูง มีได้น้อยไปกว่าพื้นที่อื่นๆในประเทศไทยมากนัก แม้จะเป็นเพียงพื้นที่ป่าของชุมชนขนาดเล็กๆ กล่าวคือ จากที่มีข้อมูลการศึกษาความหลากหลายทางชีวภาพด้านชนิดพันธุ์ ป่าเต็งรังบริเวณอุทยานแห่งชาติน้ำหนาว มีจำนวนชนิดพรรณไม้ 48 ชนิด (ทรงธรรม สุขสว่างและคณะ, 2556) ป่าเต็งรังบริเวณอุทยานแห่งชาติศรีลานนา เชียงใหม่ มีจำนวนชนิดพรรณไม้ 35 ชนิด (ทรงธรรม สุขสว่างและคณะ, 2556) ป่าเต็งรังบริเวณป่าหนองเต็ง-จักรราช จังหวัดนครราชสีมา มีจำนวนชนิดพรรณไม้ 33 ชนิด (จรัส ช่วยนะ, 2540) และป่าเต็งรังบริเวณลุ่มแม่น้ำพรม จังหวัดชัยภูมิ มีจำนวนชนิดพรรณไม้ 18 ชนิด (นิตยา หาญเดชาพันธ์, 2533) (ตาราง 4.1) อาจเป็นเพราะว่าพื้นที่ป่าแห่งนี้ยังไม่มีการบุกรุก ทำลาย แต่ก็สามารถเป็นพื้นที่ที่สามารถเก็บสะสมและรักษาความหลากหลายของพันธุกรรมพืชพื้นเมือง (Important Reservoirs of Native Biodiversity) ได้ดี เช่นเดียวกับการดูแลรักษาในพื้นที่ระดับเขตอุทยานแห่งชาติหรือเขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่า

จากจำนวนชนิดพรรณไม้ใหญ่ (Tree) ที่พบในแปลง 74 ชนิด โดยมี 66 ชนิดที่สามารถตรวจหาชื่อวิทยาศาสตร์ ซึ่งในจำนวน 70 ชนิด สามารถจำแนกได้ 32 วงศ์ 62 สกุล โดยวงศ์ที่พบมากที่สุด คือ LEGUMINOSAE-PAPILIONOIDEAE, RUBIACEAE, ANACARDIACEAE, EUPHORBIACEAE และ LYTHRACEAE, GUTTIFERAE, BIGNONIACEAE โดยพบจำนวน 15,8,5,3,2 ตามลำดับ ส่วนวงศ์อื่นพบละอย่างละชนิด นอกจากนี้ยังพบไม้หนุ่ม (Sapling) จำนวน 25 ชนิด และ ลูกไม้หรือไม้พื้นล่าง (Seedlings) จำนวน 23 ชนิด ซึ่งเป็นลูกไม้และไม้หนุ่มกลุ่มของพรรณไม้ใหญ่

ตารางที่ 4.1 จำนวนชนิดพรรณไม้ของป่าแห่งจิตวิญญาณบ้านนาเพียงใหม่กับป่าเต็งรังในพื้นที่ศึกษาอื่น

| ชนิดสังคมป่า | จำนวนพรรณพืชที่พบ | พื้นที่ศึกษา |
|--------------|-------------------|---|
| เต็งรัง | 74 | ป่าแห่งจิตวิญญาณบ้านนาเพียงใหม่ (การวิจัยในครั้งนี้, 2555) |
| เต็งรัง | 48 | อุทยานแห่งชาติน้ำหนาว (ทรงธรรม สุขสว่างและคณะ, 2556) |
| เต็งรัง | 35 | อุทยานแห่งชาติศรีลานนา (ทรงธรรม สุขสว่างและคณะ, 2556) |
| เต็งรัง | 33 | ป่าเต็งรัง หนองเต็ง-จักรราช (จรัส ช่วยนะ, 2540) |
| เต็งรัง | 18 | บริเวณลุ่มน้ำพรม (นิตยา หาญเดชาพันธ์, 2533) |

(3) ความสูง ขนาด พื้นที่หน้าตัดและปริมาตรของพรรณไม้ในป่าเต็งรัง-ป่าแห่งจิตวิญญาณบ้านนาเพียงใหม่

ความสูงของไม้ในสังคมป่าเต็งรัง ป่าแห่งจิตวิญญาณบ้านนาเพียงใหม่ มีความสูงไม่มากนัก อาจเนื่องมาจากความอุดมสมบูรณ์และความชื้นของดิน เพราะดินเป็นดินลูกรัง ไม้ในชั้นเรือนยอดมีความสูงประมาณ 13 เมตร ในขณะที่ป่าเต็งรังที่มีความอุดมสมบูรณ์ในพื้นที่ที่มีดินลึกและสมบูรณ์ มักพบว่ามีเรือนยอดชั้นบนมีความสูงประมาณ 20-30 เมตร (อุทิศ กุฎอินทร์, 2542) ความสูงเฉลี่ยของ

ป่าเต็งรังในป่าแห่งจิตวิญญาณบ้านนาเพียงใหม่ มีความสูง 8.18 เมตร ไม้ในชั้นเรือนยอดมีความสูงไม่เกิน 15 เมตร เรือนยอดด้านตั้งแบ่งได้สองชั้นเรือนยอด ไม่รวมชั้นปกคลุมพื้นดิน ซึ่งจัดว่าเป็นป่าเต็งรังแคะ (Deciduous dipterocarp forest scrub type) แต่ไม้ที่มีขนาดใหญ่ในพื้นที่นี้ได้เป็นไม้ที่มีดัชนีคุณค่าความสำคัญสูง เป็นไม้ชายขอบผืนป่า ซึ่งเป็นไม้ที่พบมากในป่าเบญจพรรณ คือ มะค่า (*Sindora maritime* Pierre) ขนาดเส้นรอบวง 1.56 เมตร ประดู่ (*Pterocarpus macrocarpus* Kurz) เส้นรอบวง 1.56 เมตร และรัง (*Shorea siamensis* Miq.) 1.44 เมตร ดังตาราง 4.2

ขนาดเส้นรอบวงระดับอก (Girth at Breast Height, GBH) เฉลี่ยของไม้ทั้งป่า 40.12 เซนติเมตรหรือมีเส้นผ่าศูนย์กลางระดับอกเฉลี่ย (Diameter at Breast Height; DBH) 12.77 เซนติเมตร ลักษณะลำต้นของไม้ ส่วนมากแตกกิ่งและมีลักษณะคดงอ และมีพื้นที่หน้าตัดรวมเฉลี่ย 20.50 ตารางเมตรต่อเฮกเตอร์ หรือ 3.28 ตารางเมตรต่อไร่ ในพื้นที่ที่มีการศึกษาพื้นที่หน้าตัด เช่น ในลุ่มแม่น้ำพอง และมีพื้นที่หน้าตัดประมาณ 15.78 ตารางเมตรต่อเฮกเตอร์ (Bunyavejchewin, 1969 อ้างในอุทิศ กุฎอินทร์, 2542) อย่างไรก็ตามการเปรียบเทียบดังกล่าวอาจไม่เหมาะสมนัก เนื่องจากมีการศึกษาต่างกัน 40 ปีนอกจากนี้ยังพบว่าปริมาตรไม้ในป่าที่สามารถใช้ประโยชน์ได้มีค่า 97.7 ลูกบาศก์เมตรต่อเฮกเตอร์ หรือ 15.632 ลูกบาศก์เมตรต่อไร่

ตารางที่ 4.2 ไม้ที่มีขนาดใหญ่ที่สุดในป่าแห่งจิตวิญญาณ บ้านนาเพียงใหม่ 5 อันดับแรก

| ชนิดพืช | ชื่อวิทยาศาสตร์ | เส้นรอบวงระดับอก (GBH) | ความสูงรวม (H) |
|---------|---|------------------------|----------------|
| มะค่า | <i>Sindora maritime</i> Pierre | 1.56 เมตร | 24 เมตร |
| ประดู่ | <i>Pterocarpus macrocarpus</i> Kurz | 1.56 เมตร | 21 เมตร |
| รัง | <i>Shorea siamensis</i> Miq. | 1.44 เมตร | 11.5 เมตร |
| แดง | <i>Xylia xylocarpa</i> var. <i>kerrii</i> (Craib&Hutch) | 1.32 เมตร | 18 เมตร |
| ตะแบก | <i>Langerstroemia ovalifolia</i> Kurz | 1.26 เมตร | 23 เมตร |

(4) ความหนาแน่น ความถี่และความเด่นของพันธุ์พืช

ความหนาแน่น (Density:D) เป็นค่าที่แสดงถึงจำนวนต้นไม้ต่อหน่วยพื้นที่จากแปลงศึกษา ซึ่งพบว่าไม้ใหญ่ (Tree) ที่มีเส้นรอบวงระดับอกตั้งแต่ 14.14 เซนติเมตร หรือเส้นผ่าศูนย์กลางมากกว่า 4.5 เซนติเมตร เท่ากับ 1,157 ต้นต่อเฮกแตร์หรือมีต้นไม้ 185 ต้นต่อไร่ โดยไม้ที่มีความหนาแน่นมากที่สุด 5 ลำดับแรกที่พบ คือ เต็ง (59 ต้น/ไร่ หรือ 368.75 ต้นต่อเฮกแตร์) รั้ง (100 ต้นต่อเฮกแตร์ หรือ 16 ต้น/ไร่) แดง (100 ต้นต่อเฮกแตร์ หรือ 16 ต้น/ไร่) ตองเนา (68.75 ต้นต่อเฮกแตร์ หรือ 11 ต้น/ไร่) และเปลือยล้าน (29.06 ต้นต่อเฮกแตร์ หรือ 4.65 ต้น/ไร่) เมื่อเปรียบเทียบกับป่าเต็งรังที่มีการศึกษาความหนาแน่นของต้นไม้ เช่น ในลุ่มแม่น้ำพอง มีความหนาแน่นเฉลี่ยของต้นไม้ประมาณ 496 ต้นต่อเฮกแตร์ และมีพื้นที่หน้าตัดประมาณ 15.78 ตารางเมตรต่อเฮกแตร์ (Bunyavejchewin, 1969 อ้างในอุทิศ กุฏอินทร์, 2542)

ส่วนไม้หนุ่ม (Sapling) ซึ่งถือว่าเป็นไม้มีโอกาสรอดเป็นไม้ใหญ่ในอนาคต มีความหนาแน่น 1,193 ต้นต่อเฮกแตร์หรือ 191 ต้นต่อไร่ ไม้หนุ่มที่มีความหนาแน่นมากที่สุด คือ ตั้วหนาม (284 ต้นต่อเฮกแตร์หรือ 45 ต้นต่อไร่) แดง (136 ต้นต่อเฮกแตร์หรือ 22 ต้นต่อไร่) เต็ง,ตองเนาและตั้ว (68 ต้นต่อเฮกแตร์หรือ 11 ต้นต่อไร่) ส่วนไม้หนุ่มชนิดอื่น มีความหนาแน่นเท่าๆกัน คือ ประมาณ 4 ต้นต่อไร่

กล้าไม้หรือลูกไม้ (Seedlings) มีความหนาแน่น 11,631 ต้นต่อเฮกแตร์ หรือ 1,861 ต้นต่อไร่ ลูกไม้ที่มีความหนาแน่นมากที่สุด คือ แดง (4,181 ต้นต่อเฮกแตร์ หรือ 669 ต้นต่อไร่) เข็มป่า (909 ต้นต่อเฮกแตร์หรือ 145 ต้นต่อไร่) และเต็ง, รั้ง, หมากหวีด (363 ต้นต่อเฮกแตร์หรือ 58 ต้นต่อไร่)

ความถี่ของพันธุ์พืช (Frequency:F) เป็นค่าที่แสดงการกระจายของพันธุ์ไม้ ซึ่งไมชนิดใดที่มีความถี่มาก มักแสดงว่ามีการกระจายของไมชนิดนั้นอยู่ทั่วไปอย่างกว้างขวางในสังคมพืชจึงมีโอกาสพบพืชชนิดนั้นมากกว่าไม้ที่มีความถี่ต่ำ พันธุ์ไม้ใหญ่หรือไม้ต้น (Tree) ที่มีความถี่มากที่สุด คือ เต็ง (60 %) รั้ง (56.36%) แดง (52 %) ตองเนา (32.73%) และถ่มพราย (21.81%) ตามลำดับ

ส่วนไม้หนุ่มที่มีความถี่มากที่สุด คือ แดง (14.54%) ตั้ว (11 %) ตั้วหนาม (9 %) ตองเนา (7.25%) และเต็ง (5 %) ลูกไม้ที่มีความถี่มากที่สุดตามลำดับ คือ แดง (32.72 %) เข็มป่า (9 %) เต็ง รั้ง และหมากหวีด (3.63 %)

ความเด่นของพันธุ์ไม้ (Dominance:D) เป็นค่าที่แสดงออกของพันธุ์ไม้แต่ละชนิดว่ามีอิทธิพลต่อสังคมมากน้อยขนาดไหน โดยประเมินจากพื้นที่หน้าตัด (Basal area) แต่ทำการประเมินเฉพาะไม้

ใหญ่ (Tree) ไม้ใหญ่ที่มีความเด่นหรือพื้นที่หน้าตัดมากที่สุด เต็ง (6.713 ตารางเมตรต่อเฮกแตร์ หรือ 1.074 ตารางเมตรต่อไร่) แดง (1.665 ตารางเมตรต่อเฮกแตร์หรือ 0.2665 ตารางเมตรต่อไร่) ประดู่ (0.7587 ตารางเมตรต่อเฮกแตร์หรือ 0.1214 ตารางเมตรต่อไร่) ตองนา (0.6043 ตารางเมตรต่อเฮกแตร์ หรือ 0.0967 ตารางเมตรต่อไร่) มะค่า (0.59 ตารางเมตรต่อเฮกแตร์ หรือ 0.0956 ตารางเมตรต่อไร่)

(5) ดัชนีคุณค่าความสำคัญของพรรณไม้ (Important Value index, IVI) และค่าดัชนีความหลากหลายของชนิดพันธุ์ (Species diversity)

ค่าดัชนีคุณค่าความสำคัญ เป็นค่าที่แสดงความสำเร็จทางนิเวศวิทยาของไม้แต่ละชนิดที่มีความสัมพันธ์กับไม้ชนิดอื่นๆในสังคม พรรณไม้ชนิดใดที่มีค่าดัชนีความสำคัญสูง แสดงว่ามีการแสดงออกในสังคมได้ดีกว่าไม้ที่มีค่าดัชนีความสำคัญต่ำกว่า อาจมีจำนวนต้นมากหรือมีการกระจายกว้างขวาง สม่าเสมอทั่วสังคมป่ามากกว่า หรือมีขนาดใหญ่กว่า โดยสามารถคำนวณได้จากผลรวมของค่าความถี่สัมพัทธ์ ความหนาแน่นสัมพัทธ์ และความเด่นสัมพัทธ์ดังนั้นพรรณไม้แต่ละชนิดจะมีค่าดัชนีความสำคัญระหว่าง 0-300 เนื่องจากความถี่สัมพัทธ์ ความหนาแน่นสัมพัทธ์และความเด่นสัมพัทธ์รวมกันได้ 300

ในป่าแห่งนี้ซึ่งเป็นสังคมป่าเต็งรัง พบพรรณไม้ที่มีค่าดัชนีความสำคัญสูงสุด คือ ไม้เต็ง (*Shorea obtusa* Wall.) 74.96 ไม้รัง (*Shorea siamensis* Miq.) 37.11 และพรรณไม้ที่มีความเด่นรองลงมา คือ แดง (*Xylia xylocarpa* var. *kerrii* (Craib & Hutch) I.C. Nielsen) 26.04 ตองนา (*Pterospermum cinnamomeum* Kurz) 14.70 และถ่มพราย (*Mitragyna diversifolia* Havil.) 8.88 สะท้อนให้เห็นว่าในป่านี้ไม้เต็ง และไม้รัง เป็นไม้เด่นหรือไม้สำคัญของป่า ที่มีการกระจาย ขนาด จำนวนต้น มากกว่าพืชชนิดอื่น ดังตาราง 4.3 และ ตาราง 4.4

ค่าดัชนีความหลากหลายของชนิดพันธุ์ ในสมการ Shannon –Wiener index (H') เป็นค่าสะท้อนให้เห็นถึงจำนวนชนิดพันธุ์และการกระจายหรือความเท่าเทียมกันระหว่างชนิดพันธุ์ หากสังคมป่าชนิดใดที่มีจำนวนชนิดพันธุ์มากและมีการกระจายตัวอย่างสม่าเสมอนั้น ค่าความหลากหลายนั้นจะสูง นอกจากนี้สังคมป่าใดที่มีการเปลี่ยนแปลงจนถึงระดับสังคมที่มีความเสถียร (mature state) อาจมีไม้เด่นเพียงไม่กี่ชนิด การกระจายไม่สม่าเสมอ ค่าความหลากหลายอาจน้อยกว่าพื้นที่ที่มีจำนวนชนิดพันธุ์พืชที่มากและกระจายทั่วป่า ซึ่งอาจเป็นสังคมพืชที่ยังไม่อยู่ในภาวะเสถียร ในสังคมป่าเต็งรัง

บ้านนาเพียงใหม่มีค่าดัชนีความหลากหลายของชนิดพันธุ์โดยเฉลี่ย 1.309 ± 0.024 เมื่อพิจารณากับ ดัชนีความหลากหลายของชนิดพันธุ์อุทยานแห่งชาติป่าแก่งกระจานมีค่า 2.36 ± 0.38 (นวลปราง เนิ่นอุไร, 2548) ในขณะที่ป่าเต็งรังบริเวณลุ่มน้ำพรม จ.ชัยภูมิ มีค่า 1.93 (นิตยา หาญเดชาพันธ์ , 2533) แม้ว่าความหลากหลายของชนิดป่าบ้านนาเพียงจะมีจำนวนมาก แต่การกระจายและความ สม่ำเสมออาจมากกว่า อย่างไรก็ตามเนื่องจากการวางแปลงตัวอย่างมีขนาดต่างกัน จึงไม่สามารถ เปรียบเทียบระหว่างพื้นที่ได้ และโดยเมื่อขนาดแปลงตัวอย่างเพิ่มขึ้น ค่าดัชนีความหลากหลายเพิ่มขึ้น ด้วย (ธรรมบุญ เต็มไชย และทรงธรรม สุขสว่าง, 2556)

ตารางที่ 4.3 ไม้เด่นและดัชนีความสำคัญของไม้ในป่าแห่งจิตวิญญาณ บ้านนาเพียงใหม่ 5 อันดับแรก

| ชนิดพืช | ชื่อวิทยาศาสตร์ | ดัชนีคุณค่าความสำคัญ (IVI) |
|---------|--|----------------------------|
| เต็ง | <i>Shorea obtuse</i> Wall. | 74.96 |
| รัง | <i>Shorea siamensis</i> Miq. | 37.11 |
| แดง | <i>Xylia xylocarpa</i> var. <i>kerrii</i> (Craib & Hutch) I.C. Nielsen | 26.04 |
| ตองนา | <i>Pterospermum cinnamomeum</i> Kurz | 14.70 |
| ถ่มพราย | <i>Mitragyna diversifolia</i> Havil. | 8.88 |

ตารางที่ 4.4 การวิเคราะห์ความถี่สัมพัทธ์ ความหนาแน่นสัมพัทธ์ ความเด่นสัมพัทธ์ และดัชนีคุณค่า
ความสำคัญของพืช ป่าแห่งจิตวิญญาณบ้านนาเพียงใหม่

| ลำดับ | ชื่อพื้นเมือง | ความถี่สัมพัทธ์ (RF %) | ความหนาแน่น สัมพัทธ์ (RD %) | ความเด่น สัมพัทธ์ (RDo %) | ดัชนีคุณค่า ความสำคัญ (IVI) |
|-------|------------------|---------------------------|--------------------------------|---------------------------------|--------------------------------|
| 1 | รัง | 1.94 | 8.65 | 18.47 | 37.11 |
| 2 | ตุ้มกาขาว | 0.32 | 0.79 | 0.23 | 2.62 |
| 3 | ตีวธรรมดา | 0.32 | 1.42 | 0.34 | 3.69 |
| 4 | หนามแห้ง | 1.61 | 0.63 | 0.14 | 1.74 |
| 5 | หมี่ป่า | 0.32 | 0.31 | 0.25 | 1.21 |
| 6 | ส้มขึ้น | 0.65 | 0.31 | 0.04 | 1.00 |
| 7 | ยอป่า | 1.29 | 2.04 | 1.03 | 6.30 |
| 8 | ขามป้อม | 0.32 | 0.16 | 0.04 | 0.52 |
| 9 | ฮังหนาม | 0.65 | 0.16 | 0.05 | 0.53 |
| 10 | ถ่มพราย | 0.65 | 2.83 | 2.17 | 8.88 |
| 11 | ลุมพุก | 0.65 | 0.16 | 0.03 | 0.51 |
| 12 | เต็ง | 1.29 | 31.92 | 32.40 | 74.96 |
| 13 | ประดู่ | 0.32 | 1.57 | 3.66 | 7.49 |
| 14 | หนามคอง | 0.32 | 0.79 | 0.29 | 2.36 |
| 15 | เหมือดธรรมดา | 0.65 | 2.67 | 1.96 | 8.19 |
| 16 | เหมือดแอ่ | 0.65 | 0.63 | 0.11 | 1.38 |
| 17 | พินซี | 0.32 | 0.47 | 0.39 | 1.83 |
| 18 | ประดง | 0.97 | 0.47 | 0.45 | 1.89 |
| 19 | แดง | 9.35 | 8.65 | 8.04 | 26.04 |
| 20 | มะม่วงหัวแมลงวัน | 1.61 | 0.79 | 0.42 | 2.82 |
| 21 | ตองเนา | 5.81 | 5.97 | 2.92 | 14.70 |
| 22 | น้ำเกลี้ยง | 0.65 | 0.31 | 0.14 | 1.10 |

ตาราง 4.4 (ต่อ) การวิเคราะห์ความถี่สัมพัทธ์ ความหนาแน่นสัมพัทธ์ ความเด่นสัมพัทธ์ และดัชนีคุณค่าความสำคัญของพืช ป่าแห่งจิตวิญญาณบ้านนาเพียงใหม่

| ลำดับ | ชื่อพื้นเมือง | ความถี่สัมพัทธ์ (RF %) | ความหนาแน่น สัมพัทธ์ (RD %) | ความเด่น สัมพัทธ์ (RDo %) | ดัชนีคุณค่า ความสำคัญ (IVI) |
|-------|---------------|---------------------------|--------------------------------|---------------------------------|--------------------------------|
| 23 | ขี้เหล็กดำ | 2.90 | 1.89 | 1.32 | 6.11 |
| 24 | มะค่าแต้ | 0.97 | 1.89 | 2.88 | 5.74 |
| 25 | อีเม้ง | 0.32 | 0.16 | 0.58 | 1.06 |
| 26 | ส้มกบ | 0.32 | 0.16 | 0.59 | 1.07 |
| 27 | ถ่อน | 0.32 | 0.16 | 0.29 | 0.77 |
| 28 | ลิ้นไม้ | 0.65 | 0.31 | 0.11 | 1.07 |
| 29 | ไม้เรียง | 0.32 | 0.16 | 0.02 | 0.50 |
| 30 | กอกกั้น | 1.61 | 0.79 | 0.85 | 3.25 |
| 31 | เปลือยขาว | 1.94 | 1.42 | 2.33 | 5.68 |
| 32 | เป็น | 1.61 | 2.20 | 1.24 | 5.06 |
| 33 | รังหนาม | 0.65 | 0.31 | 0.08 | 1.04 |
| 34 | เชือก | 1.61 | 0.79 | 0.74 | 3.14 |
| 35 | จิวป่า | 0.97 | 0.47 | 0.76 | 2.20 |
| 36 | เครือขี้พวน | 0.65 | 0.47 | 0.07 | 1.19 |
| 37 | กากะเลา | 0.65 | 0.31 | 0.06 | 1.02 |
| 38 | หนามคนทา | 0.65 | 0.31 | 0.06 | 1.02 |
| 39 | เครือตีนตั้ง | 0.65 | 0.79 | 0.65 | 2.08 |
| 40 | ตีวหนาม | 2.58 | 1.57 | 0.66 | 4.81 |
| 41 | นางดำ | 1.61 | 0.79 | 0.18 | 2.58 |
| 42 | เปลือยล้าน | 1.94 | 2.52 | 1.99 | 6.44 |
| 43 | มะกอก | 0.32 | 0.16 | 0.49 | 0.97 |
| 44 | ผ้าสาม | 0.32 | 0.16 | 0.04 | 0.52 |

ตาราง 4.4 (ต่อ) การวิเคราะห์ความถี่สัมพัทธ์ ความหนาแน่นสัมพัทธ์ ความเด่นสัมพัทธ์ และดัชนีคุณค่าความสำคัญของพืช ป่าแห่งจิตวิญญาณบ้านนาเพียงใหม่

| ลำดับ | ชื่อพื้นเมือง | ความถี่สัมพัทธ์ (RF %) | ความหนาแน่น สัมพัทธ์ (RD %) | ความเด่น สัมพัทธ์ (RD _o %) | ดัชนีคุณค่า ความสำคัญ (IVI) |
|-------|---------------|---------------------------|--------------------------------|---|--------------------------------|
| 45 | ดี้วแดง | 1.61 | 1.26 | 0.27 | 3.14 |
| 46 | หมากหวีด | 0.32 | 0.16 | 0.07 | 0.55 |
| 47 | หนามปลาตุก | 0.65 | 0.31 | 0.13 | 1.09 |
| 48 | เครือกระทก | 1.29 | 0.79 | 0.35 | 2.42 |
| 49 | เครือไส้ตัน | 0.32 | 0.16 | 0.02 | 0.50 |
| 50 | ส้มขี้มอน | 0.65 | 0.31 | 0.09 | 1.05 |
| 51 | ขาว | 0.65 | 0.31 | 0.96 | 1.92 |
| 52 | หม่อน | 0.65 | 0.31 | 0.13 | 1.09 |
| 53 | กอกเหลื่อม | 1.29 | 0.63 | 0.29 | 2.21 |
| 54 | จิวดำ | 0.32 | 0.16 | 0.04 | 0.52 |
| 55 | ชกลิน | 0.32 | 0.16 | 0.09 | 0.57 |
| 56 | เหม่าน้อย | 0.65 | 0.31 | 0.05 | 1.01 |
| 57 | ตาไก่ | 0.65 | 1.42 | 0.30 | 2.36 |
| 58 | เครือหัน | 0.32 | 0.16 | 0.05 | 0.53 |
| 59 | ประดงเครือ | 0.32 | 0.16 | 0.03 | 0.51 |
| 60 | กะเท่อ | 0.32 | 0.16 | 0.04 | 0.52 |
| 61 | แคดอกแดง | 0.32 | 0.16 | 0.22 | 0.70 |
| 62 | มะเกลือ | 0.32 | 0.31 | 0.53 | 1.16 |
| 63 | ส้มพ้อ | 0.65 | 0.31 | 0.24 | 1.20 |
| 64 | มะขาม | 0.32 | 0.16 | 1.06 | 1.54 |
| 65 | ดอกทอง | 0.65 | 0.47 | 0.64 | 1.76 |
| 66 | เครือกระแต้ง | 0.32 | 0.16 | 0.06 | 0.54 |

ตาราง 4.4 (ต่อ) การวิเคราะห์ความถี่สัมพัทธ์ ความหนาแน่นสัมพัทธ์ ความเด่นสัมพัทธ์ และดัชนีคุณค่าความสำคัญของพืช ป่าแห่งจิตวิญญาณบ้านนาเพียงใหม่

| ลำดับ | ชื่อพื้นเมือง | ความถี่สัมพัทธ์ (RF %) | ความหนาแน่น สัมพัทธ์ (RD %) | ความเด่น สัมพัทธ์ (RDo %) | ดัชนีคุณค่า ความสำคัญ (IVI) |
|-------|---------------|---------------------------|--------------------------------|---------------------------------|--------------------------------|
| 67 | เครือตาปลา | 0.32 | 0.16 | 0.04 | 0.52 |
| 68 | แต้้น้อย | 0.32 | 0.31 | 0.05 | 0.69 |
| 69 | แคร์ร้าง | 0.32 | 0.31 | 0.24 | 0.87 |
| 70 | มะขามป่า | 0.32 | 0.16 | 0.36 | 0.84 |
| 71 | สะคราม | 0.32 | 0.16 | 2.52 | 3.00 |
| 72 | ไผ่ป่า | 0.32 | 1.10 | 1.58 | 3.01 |
| | | 100.00 | 100.00 | 100.00 | 300.00 |

(5) มวลชีวภาพเหนือพื้นดิน (Above-ground biomass, ABG) ปริมาณการเก็บกักคาร์บอนเหนือพื้นดิน (Carbon sequestration, CS) และการดูดซับคาร์บอนไดออกไซด์ (Carbon dioxide absorption)

ในการศึกษามวลชีวภาพเหนือพื้นดินของไม้ใหญ่ ที่มีขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางระดับอกตั้งแต่ 4.5 เซนติเมตร ขึ้นไป ในสังคมป่าแห่งจิตวิญญาณบ้านนาเพียงใหม่ ซึ่งเป็นป่าโคกหรือป่าเต็งรัง โดยการใช้สมการแอลโลเมตริก ของ Ogawa et al. (1965)

พบว่ามีการสะสมมวลชีวภาพเหนือพื้นดินของพืช (ABG) ในป่าอยู่ระหว่าง 4.78-425.29 ตันต่อเฮกตาร์ (t/h) และมีการเก็บกักคาร์บอนเหนือพื้นดินระหว่าง 2.39 -212.64 ตันคาร์บอนต่อเฮกตาร์ (tC/ha) และมีค่าเฉลี่ยการสะสมมวลชีวภาพเหนือพื้นดินเท่ากับ 84.01 ตันต่อเฮกตาร์และมีอัตราการเก็บกักคาร์บอน (Carbon sequestration) 42.01 ตันคาร์บอนต่อเฮกตาร์ โดยใน 1 ไร่มีอัตราการสะสมมวลชีวภาพระหว่าง 0.76-68.05 ตัน/ไร่และการเก็บกักคาร์บอนระหว่าง 0.38-34.03 ตันคาร์บอน/ไร่ เมื่อพิจารณาร่วมหรือเทียบกับป่าเต็งรังชนิดเดียวกันที่ศึกษาในพื้นที่อื่น เช่น อุทยานแห่งชาติน้ำหนาว ขอนแก่น-เพชรบูรณ์ มีการสะสมมวลชีวภาพของพืช (ABG) ในแปลงตัวอย่าง

เท่ากับ 110.55 ตันต่อเฮกแตร์และมีอัตราการเก็บกักคาร์บอน (Carbon sequestration) 51.96 ตันคาร์บอนต่อเฮกแตร์ (ทรงธรรม สุขสว่างและคณะ, 2556) อุทยานแห่งชาติศรีลานนา เชียงใหม่ มีการสะสมมวลชีวภาพของพืช (ABG) ในแปลงตัวอย่าง เท่ากับ 114.83 ตันต่อเฮกแตร์และมีอัตราการเก็บกักคาร์บอน (Carbon sequestration) 53.97 ตันคาร์บอนต่อเฮกแตร์ (ทรงธรรม สุขสว่าง และคณะ, 2556) ป่าเต็งรังบริเวณป่าหนองเต็ง-จักราชจังหวัดนครราชสีมา มีการสะสมมวลชีวภาพของพืช (ABG) ในแปลงตัวอย่าง เท่ากับ 52.37 ตันต่อเฮกแตร์และมีอัตราการเก็บกักคาร์บอน (Carbon sequestration) 26.19 ตันคาร์บอนต่อเฮกแตร์ (จรัส ช่วยนะ, 2540) ป่าเต็งรังบริเวณลุ่มน้ำพรมชัยภูมิ มีการสะสมมวลชีวภาพของพืช (ABG) ในแปลงตัวอย่าง เท่ากับ 141.56 ตันต่อเฮกแตร์และมีอัตราการเก็บกักคาร์บอน (Carbon sequestration) 70.78 ตันคาร์บอน (นิลุบล ศิริสวัสดิ์, 2540) ป่าเต็งรังบริเวณอุทยานแห่งชาติแก่งกระจาน เพชรบุรี มีการสะสมมวลชีวภาพของพืช (ABG) ในแปลงตัวอย่าง เท่ากับ 58.62 ± 18.35 ตันต่อเฮกแตร์และมีอัตราการเก็บกักคาร์บอน (Carbon sequestration) 29.31 ± 9.17 ตันคาร์บอนต่อเฮกแตร์ (นวลปรารงค์ เนินอุไร, 2548) ดังตาราง 4.5

ในการดูดซับคาร์บอนไดออกไซด์(CO_2) หาได้จากปริมาณการเก็บกักคาร์บอน (Carbon-sequestration) คูณค่าคงที่ (Conversion factor) ที่มีค่า = 3.67 (คิดจากน้ำหนักโมเลกุลของ CO_2 ซึ่งประกอบด้วย ธาตุคาร์บอน 1 อะตอม และออกซิเจน 2 อะตอม คาร์บอน 1 อะตอมหนัก 12 กรัม อะตอม ออกซิเจน 1 อะตอมหนัก 16 กรัมอะตอม ค่าคงที่ในการเปลี่ยนคาร์บอน 1 กรัม เป็นคาร์บอนไดออกไซด์ มีค่าเท่ากับ $44/12 = 3.67$) (Rasal, 2012; วิจารย์ มีผล, 2552) มีการดูดซับคาร์บอนไดออกไซด์ ระหว่าง 8.77 -780.38 (tCO_2/ha) โดยอัตราการดูดซับคาร์บอนไดออกไซด์ของป่าแห่งจิตวิญญาณบ้านนาเพียงใหม่เฉลี่ย 154.167 (tCO_2/ha) หรือ 1 ไร่มีอัตราการดูดซับคาร์บอนไดออกไซด์ประมาณ 24.66 (tCO_2/r)

ตารางที่ 4.5 มวลชีวภาพเหนือพื้นดินและการเก็บกักคาร์บอนเหนือพื้นดินป่าเต็งรัง ของป่าแห่งจิตวิญญาณบ้านนาเพียงใหม่กับพื้นที่ศึกษาอื่น

| มวลชีวภาพเหนือพื้นดิน (ABG) (ตัน/เฮกแตร์) | การเก็บกักคาร์บอนเหนือพื้นดิน (CS) (ตันคาร์บอน/เฮกแตร์) | พื้นที่ศึกษา (ป่าเต็งรัง) |
|--|--|---|
| 84.01 | 42.01 | ป่าแห่งจิตวิญญาณบ้านนาเพียงใหม่ (2555) |
| 110.55 | 51.96 | อุทยานแห่งชาติน้ำหนาว (ทรงธรรม สุขสว่างและคณะ , 2556) |
| 114.83 | 53.97 | อุทยานแห่งชาติศรีลานนา (ทรงธรรม สุขสว่างและคณะ, 2556) |
| 52.37 | 26.19 | ป่าหนองเต็ง-จักราช (จรัส ช้วยนะ, 2540) |
| 58.62 ± 18.35 | 29.31 ± 9.17 | อุทยานแห่งชาติแก่งกระจาน (นวลปรางค์ เนินอุไร, 2548) |
| 141.56 | 70.78 | บริเวณลุ่มแม่น้ำพรม (นิตยา หาญเดชาพันธ์, 2533) |

หมายเหตุ: จากตาราง การเก็บกักคาร์บอนเหนือพื้นดิน พื้นที่ศึกษาเกือบทุกแห่ง มีค่าเป็น 0.5 เท่าของมวลชีวภาพเหนือพื้นดิน ยกเว้น อุทยานแห่งชาติน้ำหนาวและอุทยานแห่งชาติศรีลานนา ใช้น้ำค่า 0.47 (ทรงธรรม สุขสว่างและคณะ, 2556) แต่ค่าไม่ต่างกันมาก

จากตารางที่ 4.5 มวลชีวภาพและการเก็บกักคาร์บอนของพรรณไม้ในป่าเต็งรังของป่าแห่งจิตวิญญาณ บ้านนาเพียงใหม่ นับว่าอยู่ในเกณฑ์ที่ดี เมื่อเปรียบเทียบกับพื้นที่ป่าของประเทศไทยในเขตอื่นๆ โดยเฉพาะอุทยานแห่งชาติ

(6) คุณค่าและประโยชน์ทางสังคมและเศรษฐกิจ

นอกจากป่าแห่งจิตวิญญาณจะมีความสำคัญต่อระบบนิเวศ ในแง่การอนุรักษ์พันธุกรรมของพืชท้องถิ่น ในการเป็นแหล่งการผลิตปฐมภูมิ (primary production) จากการสังเคราะห์แสง (photosynthesis) ของพรรณไม้ศักดิ์สิทธิ์ชนิดต่างๆในป่า การสะสมมวลชีวภาพ (biomass) การเก็บกักคาร์บอนและการดูดซับคาร์บอนไดออกไซด์ ป่าดังกล่าวยังเป็นแหล่งรวมของความหลากหลายทางชีวภาพของพืช (plant diversity) ซึ่งนำมาซึ่งประโยชน์ต่อชุมชนในเรื่องของการสนับสนุนระบบเศรษฐกิจชุมชน หล่อเลี้ยง คนในชุมชน ทั้งในบ้านนาเพียงใหม่และหมู่บ้านใกล้เคียง (ประยูร แสนพลอ่อน, **สัมภาษณ์**, 30 มีนาคม 2555) เพราะในชุมชนเขต ต.นาเพียง อ.กุสุมาลย์ จ.สกลนคร ป่าแห่งจิตวิญญาณบ้านนาเพียงใหม่ เป็นพื้นที่ที่มีขนาดใหญ่ที่สุดในทุกปีในหน้าแล้งพื้นที่ป่าแห่งจิตวิญญาณจะเป็นแหล่งรวมผักหวานป่า จักจั่น ที่คนในชุมชนนำมาเก็บไปใช้ในการดำรงชีวิต โดยเฉพาะในหน้าฝนจะมีเห็ดอยู่หลากหลายชนิด เช่น เห็ดเผาะ เห็ดโคน หน่อไม้ (ประยูร แสนพลอ่อน, **สัมภาษณ์**, 30 มีนาคม 2555) พืชเกือบทุกชนิด ถือว่าเป็นพืชสมุนไพร ที่คนในชุมชน โดยเฉพาะหมอยาพื้นบ้านยังนำไปใช้ประโยชน์ แต่การนำไปใช้ประโยชน์ไม่เน้นหนักเหมือนอาหาร เพราะในชุมชนมีสถานีนามัย แต่เป็นคลังสำรองด้านยารักษาโรค (biotic medical bank) ไวไวยาญมจำเป็น 70 ชนิด เช่น ประดง (*Spatholobus harmandii* Gagnep.) ยังนิยมเอาไปต้มแก้โรคปวด ต้นส่องฟ้า (*Clausena guillauminii* Tanaka) สมัดน้อย (*Micromelum glanduliferum* B. Hansen) รากของต้นส่องฟ้า และต้นสมัดน้อย นับว่าเป็นยาเลือดที่สำคัญมาก ลดการตายจากอุบัติเหตุสูง

คุณค่าของพืชนอกจากจะมีประโยชน์ในแง่ด้านเศรษฐกิจพื้นฐาน การดำรงชีวิต ไม้บางชนิดยังมีคุณค่าทางวัฒนธรรม ที่เกี่ยวข้องกับความเชื่อ ความสุข ความเจริญรุ่งเรืองของสังคม ตอบสนองความต้องการทางจิตใจของผู้คน จำนวน 15 ชนิด เช่น การนำดอกของต้นรัง (*Shorea siamensis* Miq.) มาใช้ในการเลี้ยงผีประจำหมู่บ้านนาเพียงใหม่ ช่วงวันขึ้น 3 ค่ำเดือนมีนาคมของทุกปี ที่เรียกว่า “เลี้ยงผีหมอ” เพื่อแสดงถึงความขอบคุณ ที่ผี (หมอ) ช่วยรักษาการเจ็บป่วย ซึ่งเป็นระบบการแพทย์พื้นบ้าน แก่นของต้นมะขามป้อม (*Phyllanthus emblica* Linn.) นำมาใช้สำหรับเผาศพ ของบุคคลที่สมัยยังมีชีวิตอยู่เรียนวิชา แล้วจะเผาไม้ไหม้ ต้นหนามคอง (*Ziziphus cambodiana* Pierre) ชาวบ้านเอาหนามมาไว้ ป้องกันผีร้าย เมื่อมีการคลอดลูกใหม่ของหญิงสาวในหมู่บ้าน เนื่องจากกลัวว่าเด็กและมารดาจะเสียชีวิตจากวิญญาณไม่ดีหรือพราย

นอกจากนี้ในทุกปีจะมีพิธีกรรมเลี้ยงสิ่งศักดิ์สิทธิ์ ปีละ 2 ครั้ง คือ ครั้งที่หนึ่ง ก่อนการทำการผลิตหรือดำนาในช่วงหน้าฝน เรียกว่าเลี้ยงลง คนในชุมชนทุกครัวเรือนจะส่งตัวแทนเข้าร่วมพิธี ในการเลี้ยงจะใช้ไก่ 1 ตัวและเหล้า 1 ไห แต่อาจมีไก่หรือเหล้ามากกว่านี้ได้ ตามศรัทธา (คำมอน บันของ, **สัมภาษณ์**, 8 พฤษภาคม 2555) เพื่อขอให้การทำการเกษตรกรรม คือ ทำนา ขออำนาจปู่ตาหรือเอ้าะ ช่วยให้ฝนดี ทำการผลิตได้ผล ผู้คนร่มเย็นเป็นสุข และอีกครั้งหนึ่งหลังการเก็บเกี่ยวผลผลิตชองเป็นการเลี้ยงขึ้น ระหว่างประเพณีจะมีการใช้ภาษาท้องถิ่นหรือภาษาบรู ทำให้มีการสืบสานอัตลักษณ์ทางวัฒนธรรมของชนชาติ การร่วมกิจกรรมของชุมชนก่อให้เกิดแรงยึดเหนี่ยว (community cohesion) และความเข้มแข็งและความสัมพันธ์ที่ดีของคนในชุมชน (good relation) ป่าแห่งนี้ ซึ่งหมายถึงทั้งพื้นที่ (ดิน) และความหลากหลายของพืชพรรณ จึงสนับสนุนและให้ประโยชน์ประชาชน ทั้งในแง่ของอาหาร ยารักษาโรค เก็บกักคาร์บอนและดูดซับคาร์บอนไดออกไซด์ อันเป็นประโยชน์ในทางวัตถุ ที่สำคัญป่าแห่งนี้ มีคุณค่าทางจิตวิญญาณทั้งในระดับครอบครัวและชุมชน

(7) สถานะภาพทางนิเวศ การเปลี่ยนแปลงและการปกป้องรักษาป่าแห่งจิตวิญญาณของชาวนาเพียงใหม่

ป่าแห่งจิตวิญญาณบ้านนาเพียงใหม่ เกิดขึ้นมาจากภูมิปัญญาและวิถีวัฒนธรรมของชาวยุโรป ที่เห็นว่าในพื้นที่ธรรมชาติไม่ว่าจะเป็นในแผ่นดิน น้ำ ป่าไม้ และชุมชน มีผี รักษา โดยเฉพาะในพื้นที่ที่ผู้นำชุมชนในยุคก่อนเริ่มตั้งหมู่บ้าน ได้ทำพิธีบวงสรวงหรือเชิญเทพ-หรือผี อันเป็นสิ่งศักดิ์สิทธิ์ประจำถิ่นให้มาประจำอยู่ในพื้นที่ป่าทางทิศเหนือหมู่บ้าน (ประยูร แสนพลอ่อน, **สัมภาษณ์**, 30 มีนาคม 2555) ทำให้พื้นที่ดังกล่าวเป็นที่เคารพและยำเกรงของคนในชุมชน ในทุกปีมีประเพณีเลี้ยงผี-อารักษ์บ้าน โดยผู้นำชุมชนและเฒ่าแก่ในชุมชน ถ่ายทอดเป็นวัฒนธรรมชุมชน ให้ลูกหลานได้เห็นและสืบทอด ก่อให้เกิดความยำเกรง ทั้งต่อผีหรือสิ่งศักดิ์สิทธิ์ที่รักษาชุมชน และยำเกรงต่อผู้เฒ่าผู้แก่ อันเป็นปูย่าตายาย ในชุมชน เป็นระบบจารีตของชุมชน ระบบอาวุโสหรือเฒ่าแก่ เครือญาติยังมีความสำคัญสูงในชุมชนบรูนาเพียงใหม่ วิถีวัฒนธรรมชุมชนกลายเป็นเงื่อนไขสำคัญต่อการอนุรักษ์และรักษาป่าแห่งนี้ โดยที่ยังไม่มีข้อบังคับใดๆที่เขียนเป็นประกาศ ชาวยุโรป นาเพียงใหม่ ถือว่ามีความเข้มแข็งทางวัฒนธรรมและชุมชน ความยำเกรงต่อผี ผู้ดูแลชุมชน รวมถึงระบบเฒ่าแก่ เป็นปัจจัยให้ป่าผืนนี้ธำรงค์สืบมา “ยังปล่อยเป็นธรรมชาติ ยังไม่มีกฎเกณฑ์ ที่ตายตัว ยังอาศัยกฎธรรมชาติ ไผ่รูกำลังดินปู่ ป่วยเจ็บ มีกรรมให้เห็นจนไม่สามารถเดินหรือลุกนั่งได้” (ประยูร แสนพลอ่อน, **สัมภาษณ์**, 8 พฤษภาคม

2556) บทบาทความสำคัญของปูตาและความเคารพ-ความเชื่อ ยังถือว่ามีสำคัญต่อการดูแลรักษาป่า

นอกจากนี้เรื่องราวอันเป็นตำนานหรือวรรณกรรมแห่งชุมชน เกี่ยวกับความศักดิ์สิทธิ์ของปูหรือเอ๊าะ ที่เล่าสืบมาและปรากฏการณ์เหนือโลกวัตถุ ที่ระบุว่าใครคนใดก็ตามที่มีจิตใจหรือมีพฤติกรรมเข้าไปบุกรุกพื้นที่ป่าศักดิ์สิทธิ์ มักมีอันเป็นไป เจ็บป่วย ซึ่งเป็นข้อบังคับ-การลงโทษให้คนในชุมชนยำเกรงโดยธรรมชาติ ป่าแห่งจิตวิญญาณของชาวยุโรป แห่งบ้านนาเพียงใหม่ ถือว่าเป็นป่าดั้งเดิมที่ยังไม่ผ่านการบุกรุกหรือการสัมปทานป่า อย่างไรก็ตามที่ผ่านมา แม้ว่าอาจดูเหมือนมีการรุกรานของประชาชนในพื้นที่ แต่เป็นความเข้าใจที่คลาดเคลื่อน เนื่องจากพื้นที่ดังกล่าวเป็นพื้นที่ป่า การเลือกสถานที่แต่โบราณยังมีพื้นที่ไม่ชัดเจน ทำให้ชาวบ้านที่มีพื้นนาติดกัน เข้าใจผิด นอกจากนั้นนโยบายด้านสิ่งแวดล้อมระดับชาติและการตื่นตัวด้านสิ่งแวดล้อมในระดับชุมชน ความเข้มแข็งของระบบความเชื่อป่าแห่งจิตวิญญาณชาวยุโรป เกื้อหนุนให้ป่าได้รับการปกป้องรักษาสืบมา และยังเป็นพื้นที่สำคัญในด้านนิเวศและวัฒนธรรมของสังคมสืบไป

4.6.3.2 นิเวศวิทยาและคุณค่าของพืช ป่าแห่งจิตวิญญาณบ้านหินแตก

(1) ประวัติศาสตร์นิเวศวิทยาชุมชนและการเกิดขึ้นของป่าแห่งจิตวิญญาณ

บ้านหินแตก ต.ไร่ อ.พรรณานิคม จ.สกลนคร เป็นอีกหนึ่งชุมชนหมู่บ้านของกลุ่มชนที่เรียกตัวเองว่า “บรู” ซึ่งพูดภาษากลุ่มตระกูลออสโตรเอเชียติก กลุ่มย่อยมอญ-เขมรตะวันออก (Eastern Khmer) สาขาคุตติก (สุริยา รัตนกุลและคณะ, 2542) เช่นเดียวกับ บ้านนาเพียงใหม่ เป็น “อาเภาะปันบรู” บรูเป็นชนพื้นเมืองเดิมในเขตลุ่มแม่น้ำโขงตอนล่าง ก่อนสถาปนารัฐประชาชาติสมัยใหม่ในรัชกาลที่ 5 ของเขตนครพนม-คำม่วน, มุกดาหาร-สทวันเขต ในหลักฐานทางประวัติศาสตร์และประวัติศาสตร์บอกเล่า (oral history) เข้ามาตั้งถิ่นฐานในพื้นที่แอ่งสกลนคร ประมาณเกือบ 200 ปีที่ผ่านมา (สุรัตน์ วรางครัตน์, 2524; เฉลิม แก้วไชยยา, **สัมภาษณ์**, 10 กันยายน 2555) การตั้งถิ่นฐานของบรูบ้านหินแตก มาพร้อมกับชาวผู้ไท อ.พรรณานิคม เนื่องจากสองกลุ่มชนนี้ มักตั้งถิ่นฐานใกล้กันแต่อยู่คนละเขตนิเวศ ครั้งแรกเข้ามาตั้งถิ่นฐานร่วมกับชาวผู้ไทในเขตที่ราบลุ่ม บ้านพรรณานิคม เนื่องจากวิถีชาวยุโรป ชอบอาศัยและดำรงชีวิตพึ่งพาภูเขา คือ นิเวศแห่งชนชาติดั้งเดิมชอบอาศัยในเขตภู จึงเคลื่อนย้ายจากที่ราบ เข้าไปตั้งถิ่นฐานในเขตห่อมเทือกเขาภูพาน (อุดม โคตรดี, **สัมภาษณ์**, 5 พฤษภาคม 2556) เพราะเดิมชาวหินแตกมีวิถีการผลิตอย่างง่ายและพึ่งพาธรรมชาติ คือ ทำการผลิต

ขนาดเล็ก คือ ทำข้าวไร่ “เฮ็ดไฮ้”ดั้งเดิม ที่เรียกกันว่า เกษตรกรรมแบบถางและเผา (slash and burn agriculture) หรือ การทำไร่เลื่อนลอย (shifting cultivation) และล่าสัตว์ อพยพไปตามเขตที่มีอาหาร คือ สัตว์ป่า และรังสงบ คล้ายๆกับวิถีเผ่ามราบริหรือตองเหลืองในจังหวัดน่าน (ทองริน วาริ คิต, **สัมภาษณ์**, 2 เมษายน 2555; เฉลิม แก้วไชยยา, **สัมภาษณ์**, 10 กันยายน 2555) ในเขตนิเวศ แอ่งสกลนคร พื้นที่ที่เป็นภูเขา “ภูพาน” จึงมักเป็นถิ่นฐานของชาวบรู จากการสังเกตในภาคสนาม ในด้านนิเวศวิทยาชาติพันธุ์ ระหว่างชาวบรูกับผู้ไท พบว่ามีที่อยู่ใกล้ชิดกัน บรู อยู่สูงและลึกเข้าไปในภูเขา มีความถนัดในการเฮ็ดไฮ้ ในขณะที่ผู้ไท อยู่ใกล้ภูเขา แต่มักดำรงอยู่ที่ราบระหว่างภูเขา ที่กว้างขวางกว่าและนิยม “เฮ็ดนาเมืองลุ่ม” แต่ในปัจจุบันวิธีการผลิตแบบนี้กลายเป็นที่นิยมของทุกคน เผ่า รวมถึงบรู เนื่องจากได้ผลผลิตมากกว่า และมีข้อจำกัดในการเข้าไปทำมาหากินในเทือกเขาภูพาน เพราะกลายเป็นเขตอุทยานแห่งชาติไปแล้ว

บ้านหินแตกตั้งถิ่นฐานอยู่ติดและอยู่ทางทิศตะวันออกของเทือกเขาภูพาน ในเขตอำเภอ พรรณานิคม จังหวัดสกลนคร ในนิเวศแห่งเทือกเขาภูพานเขตนั้น มีกลุ่มชาวบรูอาศัยอยู่หลายหมู่บ้าน เช่น บ้านห้วยบุง บ้านนาทัน บ้านนาเลา บ้านคำแหว และบ้านหินแตก นอกจากนี้ยังมีชุมชนชาวบรูอีกที่อยู่ใกล้ชิดกันแต่อยู่คนละเขตการปกครอง คือ บ้านโคกสะอาด บ้านหนองไสน้อย บ้านหนองไฮใหญ่ ที่ขึ้นกับอำเภอพังโคน จังหวัดสกลนคร ล้วนเป็นกลุ่มตระกูลที่เคยมีบรรพชนร่วมกันมาก่อน (ทองริน วาริ คิต, **สัมภาษณ์**, 2 เมษายน 2555; เฉลิม แก้วไชยยา, **สัมภาษณ์**, 10 กันยายน 2555)

เมื่อมีการตั้งชุมชนชาวบรู ที่หินแตก เผ่าแก่ประจำชุมชนได้ประชุมและหารือ เสาะแสวงหา ป่าที่มีต้นไม้ใหญ่ ซึ่งเชื่อว่ามีเทพหรือผีที่ดูแลรักษาเขตนี้นี้มาก่อน เชิญมาเป็นผีประจำชุมชน สถาปนาให้เป็นเอ้าะหรือปู่ตาประจำหมู่บ้าน (เฉลิม แก้วไชยยา, **สัมภาษณ์**, 10 กันยายน 2555) ซึ่งเป็นการสถาปนาให้ผีอารักษ์ของชนเผ่าย่อย (ในระดับหมู่บ้านหินแตก) เพื่อให้ดูแลรักษาปกป้องคนในหมู่บ้าน ซึ่งไม้ใหญ่ ที่เชื่อกันว่ามีผีเจ้าของเขตนี้นี้คงคอยในยุคสร้างบ้านแปงเมือง ที่ยังมีแต่ป่าและไม่มีไฟฟ้า ไม่มีความปลอดภัย คือ ต้นตะเคียนทอง (*Hopea odorata* Roxb.) ต่อมามีการสร้างหอให้หรือที่ชาวบรูเรียกเป็นภาษาพื้นเมือง “หอเอ้าะ” หรือหอปู่ตา ตามภาษาลาวหรืออีสาน ต่อมาต้นตะเคียนทองหรือต้นแคน ด้ลัม เพราะน้ำท่วม ท่านจึงย้ายมาอยู่ที่ต้นยางนา (*Dipterocarpus alatus* Roxb. ex G.Don) ริมห้วย ในการเลือกพื้นที่ป่ามิได้กำหนดทิศว่าจะอยู่ทิศใดของหมู่บ้าน แต่ตามความเหมาะสมและการพิจารณาว่าบริเวณใดเป็นบริเวณศักดิ์สิทธิ์ และเป็นผีหรือสิ่งศักดิ์สิทธิ์อาศัย พื้นที่ศักดิ์สิทธิ์ของบ้านหินแตก เป็นพื้นที่ป่าทางทิศใต้ของหมู่บ้าน ดังภาพ 4.12และภาพ 4.13

การสร้างพื้นที่ศักดิ์สิทธิ์เพื่อเป็นที่ประดิษฐานของผีเอ้าะ สำหรับเป็นสิ่งยึดเหนี่ยว คุ่มครอง ผู้คนในชนเผ่า เป็นภูมิปัญญาและวิถีวัฒนธรรมดั้งเดิมของชาวยุโรป ซึ่งมิได้มีการจัดตั้งหรือออก คำสั่งโดยรัฐ ชุมชนจัดการกันเอง ในระยะแรกของการตั้งชุมชน ชาวยุโรปอยู่ตามลำพัง ต้องเอาชีวิตให้ รอด รัฐไม่ค่อยได้มาสนใจ ส่วนมากมักเข้ามาเอาผลประโยชน์และการเกณฑ์แรงงานเท่านั้น (ธันวาคม ใจเที่ยงและคณะ, 2556) สภาพหมู่บ้านเต็มไปด้วยป่าเขา ไม่มีไฟฟ้า ถนนหนทางไม่มี บ้านเรือนมุงยัง ด้วยหญ้าคาและแอมด้วยฝาแถบตอง ชาวบ้านเป็นคนบุกเบิกพื้นที่ ทำไร่ทำนาโดยลำพัง พยันอันตราย ยังมีอยู่ตลอด ความเจ็บไข้ได้ป่วย ความล้มหายตายไปยังปรากฏเสมอในเขตป่าเขา ในขณะที่รัฐยังไม่ ไซ้ที่พึ่งเช่นปัจจุบัน แต่มักเอาผลประโยชน์จากหมู่บ้าน ดังนั้นผีประจำชุมชน จึงเป็นที่ยึดเหนี่ยว จิตใจของคน ครอบครัว บ้าน และชุมชน ตั้งแต่อดีต จนกระทั่งปัจจุบัน ไม่เคยเสื่อมคลายหรือจืด จาง (เฉลิม แก้วไชยยา, สัมภาษณ์, 10 กันยายน 2555) พื้นที่ศักดิ์สิทธิ์ที่ผู้นำชุมชนรุ่นดั้งเดิม ที่ได้ จัดสรรไว้ให้เป็นสถานที่ประกอบพิธีกรรมของชนเผ่า เป็นพื้นที่ที่มีผี “เอ้าะ” คอยดูแล ช่วยเหลือ ลูกลานตลอดมานั้น ได้กลายเป็นพื้นที่ป่า ที่มีความหลากหลายของพรรณพืช เพราะชาวยุโรปมักล่าเข้าไป บุกกรุกทำลาย ด้วยความเชื่อในเรื่องอำนาจเหนือธรรมชาติ ความเคารพและศรัทธาในบุญคุณของผี กลายเป็นป่าศักดิ์สิทธิ์หรือป่าแห่งจิตวิญญาณของชาวยุโรป ในปัจจุบัน (กายอม ฮงหวล ,สัมภาษณ์, 5 พฤษภาคม 2556)



ภาพที่ 4.12 ชุมชนบ้านหินแตกและป่าแห่งจิตวิญญาณบ้านหินแตก
ที่มา : Google Earth (2014)



ภาพที่ 4.13 หอเ้าะกับต้นไม้ศักดิ์สิทธิ์ในป่าแห่งจิตวิญญาณบ้านหินแตก

(2) ลักษณะสังคมพืชคลุมดินและจำนวนพรรณไม้ในพื้นที่ศึกษา

ป่าแห่งจิตวิญญานของชาวบรูบ้านหินแตก อยู่ในระดับความสูงประมาณ 185 เมตรเหนือระดับทะเลปานกลาง เป็นสังคมป่าเบญจพรรณหรือป่าผสมผลัดใบ (Mixed deciduous forest) มีขนาดพื้นที่ 17 ไร่ พื้นที่มีลักษณะที่ลาดชันระดับต่ำประมาณ 3 องศา ทิศลาดลงจากทิศตะวันออกออกไปยังทิศตะวันตก อย่างไรก็ตามแม้พืชพรรณส่วนมากที่ปกคลุมป่าผสมผลัดใบจะเป็นพืชที่พบในสังคมป่าชนิดนี้ เช่น ไม้ประดู่ (*Pterocarpus macrocarpus* Kurz) และแดง (*Xylocarpus kerrii* (Craib&Hutch) I.C.Nielsen) ซึ่งเป็นไม้ในชั้นเรือนยอด แต่อย่างไรก็ตาม ป่าแห่งบ้านหินแตก ถือว่ามีความเชื่อมต่อ (ecotone) ระหว่างป่าเบญจพรรณ (Mixed deciduous forest) กับสังคมป่าดิบแล้ง (Dry evergreen forest) เพราะในด้านทิศใต้ของป่า ไกล่ห้วยหรือริมห้วยซึ่งเป็นพื้นที่ที่มีความชื้นจะพบไม้ในสังคมป่าดิบแล้งมาปรากฏ เช่น ไม้ยางนา (*Dipterocarpus alatus* Roxb. ex G.Don) นอกจากนี้การที่ป่าแห่งนี้ เป็นป่าที่ไม่ถูกรบกวน (virgin forest) มีความสมบูรณ์ ทำให้สภาพป่าเริ่มเปลี่ยนแปลงและพัฒนาสู่ป่าดิบแล้ง (Dry evergreen forest) เนื่องจากไม้ผลัดใบเริ่มมีจำนวนมากขึ้น เกือบเท่าพรรณไม้ในสังคมป่าไม่ผลัดใบ (Evergreen forest) ในสังคมป่าแห่งจิตวิญญาน สกลนคร ส่วนมากไม่ค่อยพบป่า ที่มีสังคมหมู่ไม้ขึ้นเพียงกลุ่มหรือชนิดเดียว โดยเฉพาะในพื้นที่ป่าที่มีการปกปักษ์รักษาไว้ได้ดี ป่าจะมีขบวนการทดแทน (successtion) และพัฒนาไปสู่ป่าที่มีความสมบูรณ์มากกว่า ป่าแห่งจิตวิญญานบ้านหินแตกมีเรือนยอดแยกเป็น 4 ชั้น รวมชั้นคลุมดิน ชั้นบนสุด (top canopy) มีความสูงประมาณ 20-25 เมตร เรือนยอดชั้นรอง (secondary storey) เป็นชั้นของไม้ที่มีความสูงประมาณ 10-15 เมตร ชั้นที่สามเป็นเรือนยอดของไม้พุ่มและไม้ขนาดเล็ก (shrub and small tree storey) มีความสูงประมาณ 5 เมตร และชั้นพื้นป่า (forest floor) ความหลากหลายของพรรณไม้ในแปลงสำรวจ พบว่าพรรณไม้ในป่าที่มีเส้นผ่าศูนย์กลาง (DBH) ตั้งแต่ 4.5 เซนติเมตร หรือ เส้นรอบวงระดับอก (GBH) ตั้งแต่ 14.14 เซนติเมตร ทั้งหมด 57 ชนิด พรรณไม้ที่พบมาก คือ ไม้ไผ่ไร่ (*Gigantochloa albociliata* (Munro) Munro) อันเป็นไม้ที่พบมากที่สุด ขึ้นสลับกับไม้ผลัดใบอื่นๆ เช่น แดง (*Xylocarpus kerrii* (Craib&Hutch) I.C.Nielsen) ตูมกาขาว (*Strychnos nux-blanda* A.W.Hill) และประดู่ (*Pterocarpus macrocarpus* Kurz)



ลักษณะสังคมป่าผสมผลัดใบป่าแห่งจิตวิญญาณ
บ้านหินแตกที่มีกผลัดใบในหน้าแล้ง



ลักษณะไฟไร่ซึ่งเป็นไม้ที่พบกระจายอยู่ทั่วผืนป่า

ภาพที่ 4.14 ลักษณะสังคมป่าแห่งจิตวิญญาณบ้านหินแตก

ป่าแห่งจิตวิญญาณบ้านหินแตก เมื่อเทียบข้อมูลความหลากหลายของพรรณพืช กับสังคมป่าชนิดเดียวกันกับพื้นที่ป่าที่อื่นของประเทศไทย ป่าแห่งนี้ถือว่ามีพรรณพืชอยู่ในจำนวนที่ใกล้เคียงกัน กล่าว คือ ป่าเบญจพรรณบริเวณอุทยานแห่งชาติทับลาน มีจำนวนชนิดพรรณไม้ 36 ชนิด (ทรงธรรม สุขสว่างและคณะ, 2556) อุทยานแห่งชาติทุ่งแสลงหลวง มีจำนวนชนิดพรรณไม้ 56 ชนิด (ทรงธรรม สุขสว่างและคณะ, 2556) อุทยานแห่งชาติแก่งกระจานมีจำนวนชนิดพรรณไม้ 92 ชนิด (นวลปราง นวลอุไร, 2548) อุทยานแห่งชาติทองผาภูมิ 53 ชนิด (จิรนนท์ ธีระกุลพิสุทธิ์, 2547) วนอุทยานน้ำตกขุนกรณ์ 62 ชนิด (ถนัด นุกุล, 2545) และป่าเบญจพรรณบริเวณลุ่มแม่น้ำพรม จังหวัดชัยภูมิ มีจำนวนชนิดพรรณไม้ 27 ชนิด (นิตยา หาญเดชาพนธ์, 2533) ดังตารางที่ 4.6

จากจำนวนชนิดพรรณไม้ใหญ่ (Tree) ที่พบในแปลง 55 ชนิด โดยมี 52 ชนิดที่สามารถตรวจหาชื่อวิทยาศาสตร์ ซึ่งในจำนวน 52 ชนิด สามารถจำแนกได้ 30 วงศ์ 48 สกุล โดยวงศ์ที่พบบ่อยมากที่สุด คือ RUBIACEAE, APOCYNACEAE, LEGUMINOSAE-MIMOSOIDEAE, BIGNONIACEAE

และDIPTEROCAPACEAE โดยพบจำนวน 4,4,3,3,3 ตามลำดับโดยวงศ์อื่นพบละอย่างละชนิด นอกจากนี้ยังพบไม้หนุ่ม (Sapling) จำนวน 6 ชนิด และลูกไม้หรือไม้พุ่ม (Seedlings) จำนวน 8 ชนิด ซึ่งเป็นลูกไม้และไม้หนุ่มกลุ่มของพรรณไม้ใหญ่

ตารางที่ 4.6 จำนวนชนิดพรรณไม้ของป่าแห่งจิตวิญญาณบ้านหินแตก กับป่าเบญจพรรณ ในพื้นที่ศึกษาอื่น

| ชนิดสังคมป่า | จำนวนพรรณพืชที่พบ | พื้นที่ศึกษา |
|--------------|-------------------|--|
| เบญจพรรณ | 55 | ป่าแห่งจิตวิญญาณบ้านหินแตก (การวิจัยในครั้งนี้, 2555) |
| เบญจพรรณ | 36 | อุทยานแห่งชาติทับลาน (ทรงธรรม สุขสว่างและคณะ, 2556) |
| เบญจพรรณ | 56 | อุทยานแห่งชาติทุ่งแสลงหลวง (ทรงธรรม สุขสว่างและคณะ, 2556) |
| เบญจพรรณ | 92 | อุทยานแห่งชาติแก่งกระจาน (นวลปราง นวลอุไร, 2548) |
| เบญจพรรณ | 53 | อุทยานแห่งชาติทองผาภูมิ (จิรนนท์ ชีระกุลพิสุทธิ์, 2548) |
| เบญจพรรณ | 62 | วนอุทยานน้ำตกขุนกรณ์ (ถนัดสม นุกุล, 2545) |
| เบญจพรรณ | 27 | บริเวณลุ่มน้ำพรม (นิตยา หาญเดชาพนธ์, 2533) |

จากตาราง 4.6 จะเห็นว่าแม้พื้นที่ป่าแห่งจิตวิญญาณบ้านหินแตกจะมีพื้นที่ขนาดเล็ก มีพื้นที่ 17 ไร่ เมื่อพิจารณากับกับเขตอุทยานแห่งชาติและบริเวณลุ่มน้ำธรรมชาติอื่น แต่สามารถรักษาพรรณพืชพื้นถิ่นได้ในระดับที่ใกล้เคียงกัน เนื่องจากพื้นที่ไม่ได้รับการรบกวน ยังเป็นป่าดั้งเดิม (native forest) สะท้อนให้เห็นถึงศักยภาพหรือคุณค่าในทางนิเวศของป่าแห่งจิตวิญญาณในแง่ของการเป็น

พื้นที่สงวนและรักษาความหลากหลายทางชีวภาพระดับชนิด (plants diversity conservation) ของชุมชนได้ดี

(3) ความสูง ขนาด พื้นที่หน้าตัด และปริมาตรของพรรณไม้ในป่าแห่งจิตวิญญาณบ้านหินแตก

ความสูงของไม้ในแห่งจิตวิญญาณบ้านหินแตก มีความสูงของชั้นเรือนยอด ประมาณ 20-25 เมตร ซึ่งไม้ในชั้นเรือนยอดได้แก่ แดง (*Xylia xylocarpa* var. *kerrii* (Craib & Hutch) I.C. Nielsen) พันชาติ (*Erythrophleum succirubrum* Gagnep.) ประดู่ (*Pterocarpus macrocarpus* Kurz) ตะแบก ส่วนไม้ชั้นรอง ได้แก่ ตุ่มกาขาว (*Strychnos nux-blanda* A.W.Hill) เปล้า (*Croton poilanei* Gagnep.) ถ่มพราย (*Mitragyna diversifolia* (Wall. ex G. Don) Havil.) เพกา (*Oroxylum indicum* (L.) Kurz) มีความสูงประมาณ 10-15 เมตร ไม้ที่สูงที่สุดในสังคมป่า คือ ประดู่ มีความสูง 27 เมตร และรองลงมาคือ แด้หนาม (*Sindora siamensis* Teijsm. & Miq.) ไม้แหงน (Local Name) มีความสูง 26 เมตร และพันชาติ (*Erythrophleum succirubrum* Gagnep) มีความสูง 25 เมตร ความสูงเฉลี่ยของต้นไม้ที่ทำการศึกษามีความสูงเฉลี่ย 16.30 เมตร ซึ่งเป็นความสูงของไม้ค่อนข้างสม่ำเสมอ ไม่ห่างกันเหมือนไม้ในป่าดิบแล้งบ้านนาเลา

ในส่วนขนาดของพรรณไม้ยืนต้นทุกต้นที่ทำการศึกษา มีเส้นรอบวงระดับอก (Girth at Breast Height, GBH) เฉลี่ย 86.93 เซนติเมตร หรือมีเส้นผ่าศูนย์กลางระดับอกเฉลี่ย (Diameter at Breast Height; DBH) 27.66 เซนติเมตร ไม้ที่มีขนาดใหญ่ที่สุดที่พบในแปลงตัวอย่าง คือ กระบาก *Anisoptera costata* Korth. มีเส้นรอบวงระดับอก 308 เซนติเมตร (GBH=98.00) ประดู่ (*Pterocarpus macrocarpus* Kurz) มีเส้นรอบวง 290 เซนติเมตร (GBH=92.27 cm.) ตะแบกแดง (*Langerstroemia ovalifolia* Kurz) มีเส้นรอบวง 260 เซนติเมตร (82.73 cm.) เค็ง (*Dialium cochinchinense* Pierre) 207 เซนติเมตร (GBH=65.86 cm.) พันชาติ (*Erythrophleum succirubrum* Gagnep) มีเส้นรอบวง 179 เซนติเมตร (GBH=56.95 cm.) (ตารางที่ 4.7)

ไม้ในป่ามีพื้นที่หน้าตัดเฉลี่ย 60.54 ± 31.12 ตารางเมตรต่อเฮกแตร์ มีปริมาตรที่สามารถใช้ประโยชน์ได้ 559.08 ลูกบาศก์เมตรต่อเฮกแตร์ หรือ 89.45 ลูกบาศก์เมตรต่อไร่ นอกจากนี้ในส่วนของไม้ไร้ซึ่งพบกระจายอยู่ทั่วพื้นที่ มีความหนาแน่นมากที่สุด (ความหนาแน่นสัมพัทธ์ร้อยละ 67.70) มีขนาดเส้นรอบวงเฉลี่ยอยู่ที่ 4.5 เซนติเมตร (GBH=1.43 cm.) มีความสูง 7-10 เมตร

ตารางที่ 4.7 ไม้ที่มีขนาดใหญ่ที่สุดในป่าแห่งจิตวิญญาณบ้านหินแตก 5 อันดับแรก

| ชนิดพืช | ชื่อวิทยาศาสตร์ | เส้นรอบวงระดับอก (GBH) | ความสูงรวม (H) |
|----------|---|------------------------|----------------|
| กระบาก | <i>Anisoptera costata</i> Korth. | 3.08 เมตร | 22 เมตร |
| ประดู่ | <i>Pterocarpus macrocarpus</i> Kurz | 2.90 เมตร | 25 เมตร |
| ตะแบกแดง | <i>Langerstroemia ovalifolia</i> Kurz | 2.60 เมตร | 20 เมตร |
| เค็ง | <i>Dialium cochinchinense</i> Pierre | 2.07 เมตร | 12 เมตร |
| พินชาติ | <i>Erythrophleum succirubrum</i> Gagnep | 1.79 เมตร | 25 เมตร |

(4) ความหนาแน่น ความถี่และความเด่นของพันธุ์พืช

ความหนาแน่น (Density:D) เป็นค่าที่แสดงถึงจำนวนต้นไม้ต่อหน่วยพื้นที่จากแปลงศึกษา ซึ่งพบว่าไม้ใหญ่ (Tree) ที่มีเส้นรอบวงระดับอกตั้งแต่ 14.14 เซนติเมตร หรือเส้นผ่าศูนย์กลางมากกว่า 4.5 เซนติเมตร ในป่าทั้งหมดเมื่อรวมไม้ 2,193 ต้นต่อเฮกแตร์ หรือประมาณ 350 ต้นต่อไร่

ไม้ (Tree) ที่มีความหนาแน่นมากที่สุด 5 ลำดับแรกที่พบเมื่อรวมไม้ด้วย คือไผ่ไร่ (251.9 ต้น/ไร่ หรือ 1,574.55 ต้นต่อเฮกแตร์) เปล้า (76 ต้นต่อเฮกแตร์ หรือ 12 ต้น/ไร่) เปลือย (51.86 ต้นต่อเฮกแตร์ หรือ 8.298 ต้น/ไร่) แดง (48.16 ต้นต่อเฮกแตร์ หรือ 7.70 ต้น/ไร่) และพินชาติ (18.56 ต้นต่อเฮกแตร์ หรือ 2.96 ต้น/ไร่)

ส่วนไม้หนุ่ม (Sapling) ซึ่งถือว่าเป็นไม้มีโอกาสรอดเป็นไม้ใหญ่ในอนาคต มีความหนาแน่น 185 ต้นต่อเฮกแตร์หรือ 29.7 ต้นต่อไร่ ไม้หนุ่มที่มีความหนาแน่นมากที่สุด คือ แดงและพินชาติ (46.3 ต้นต่อเฮกแตร์หรือ 7.407 ต้นต่อไร่) ส่วนอื่นๆพบเท่าๆกัน ไม้บก ขาว ประมาณ แดงและพินชาติ (23.148 ต้นต่อเฮกแตร์หรือ 3.70 ต้นต่อไร่)

กล้าไม้หรือลูกไม้ (Seedlings) มีความหนาแน่น 5,952.38 ต้นต่อเฮกแตร์ หรือ 952.38 ต้นต่อไร่ลูกไม้ที่มีความหนาแน่นมากที่สุด คือ ไผ่ ไร่ (1,488 ต้นต่อเฮกแตร์ หรือ 238 ต้นต่อไร่) เข็มป่า (1,860 ต้นต่อเฮกแตร์หรือ 297.6 ต้นต่อไร่) ต้นบกและข้าวหลาม (744.7 ต้นต่อเฮกแตร์หรือ119.04 ต้นต่อไร่) และต้นหม้อ (372.023 ต้นต่อเฮกแตร์หรือ 59.52 ต้นต่อไร่)

ความถี่ของพันธุ์พืช (Frequency:F) เป็นค่าที่แสดงการกระจายของพันธุ์ไม้ ซึ่งไม้ชนิดใดที่มีความถี่มาก มักแสดงว่ามีการกระจายของไม้ชนิดนั้นอยู่ทั่วไปอย่างกว้างขวางในสังคมพืชจึงมีโอกาส

พบพืชชนิดนั้นมากกว่าไม้ที่มีความถี่ต่ำ พันธุ์ไม้ใหญ่ (Tree) ที่มีความถี่มากที่สุด คือ ไม้ไร่ (85.7 %) เปล้า (42.86%) แดง (39.29 %) เปลื่อย (39.29%) และพันชาติ (17.86%) ตามลำดับ

ส่วนไม้หนุมที่มีความถี่มากที่สุด คือ แดง (7.4%) ส่วนชนิดอื่น คือ ขาว บก ข้าวหลาม พันชาติ ตากวาง เท่ากัน (3.7 %)

ความเด่นของพันธุ์ไม้ (Dominance:D) เป็นค่าที่แสดงออกของพันธุ์ไม้แต่ละชนิดว่ามีอิทธิพลต่อสิ่งพืชนาน้อยขนาดไหน โดยประเมินจากพื้นที่หน้าตัด (Basal area) แต่ทำการประเมินเฉพาะไม้ใหญ่ (Tree) ไม้ใหญ่ที่มีความเด่นหรือพื้นที่หน้าตัดมากที่สุด ประดู่ (7.2 ตารางเมตรต่อเฮกแตร์ หรือ 1.152 ตารางเมตรต่อไร่) เปลื่อย (6.418 ตารางเมตรต่อเฮกแตร์หรือ 1.027 ตารางเมตรต่อไร่) แดง (4.26 ตารางเมตรต่อเฮกแตร์หรือ 0.681 ตารางเมตรต่อไร่) ตูมกาขาว (2.94 ตารางเมตรต่อเฮกแตร์หรือ 0.4704 ตารางเมตรต่อไร่) บก (2.79 ตารางเมตรต่อเฮกแตร์ หรือ 0.447 ตารางเมตรต่อไร่)

(5) ดัชนีคุณค่าความสำคัญของพรรณไม้ (Important Value index, IVI) และค่าดัชนีความหลากหลายของชนิด (Species diversity)

ดัชนีคุณค่าความสำคัญ เป็นค่าที่แสดงออกถึงความสำเร็จทางนิเวศวิทยาของไม้แต่ละชนิดที่มีความสัมพันธ์กับไม้ชนิดอื่นๆในสังคม พรรณไม้ชนิดใดที่มีค่าดัชนีความสำคัญสูง แสดงว่ามีการแสดงออกในสังคมได้ดีกว่าไม้ที่มีค่าดัชนีความสำคัญต่ำกว่า ในป่าเบญจพรรณหรือป่าผสมผลัดใบ (Mixed deciduous forest) แห่งบ้านหินแตก มักมีไม้ที่ผลัดใบในช่วงฤดูแล้งน้อยอยู่ผสมกับไม้ระดับรองอื่นๆ กระจายทั่วสังคมป่า แม้จะมีขนาดลำต้นขนาดเล็กแต่เมื่อจำนวนที่พบมากและความถี่ต่อแปลงศึกษามากทำให้ เป็นพรรณไม้ที่มีดัชนีความสำคัญสูงสุด กล่าวคือ พรรณไม้ในป่านี้ มีไม้ที่มีค่าดัชนีคุณค่าความสำคัญจากมากไปหาน้อยดังนี้ ไม้ไร่ (*Gigantochloa albociliata* (Munro) Munro)) 84.00 คือ ตะแบกคอง (*Langerstroemia ovalifolia* Kurz) 20.43 ประดู่ (*Pterocarpus macrocarpus* Kurz) 44.34 แดง (*Xylia xylocarpa* var. *kerrii* (Craib&Hutch) I.C.Nielsen) 16.44 และ เปล้า 14.57 (*Croton poilanei* Gagnep.) ดังตาราง 4.8 และตาราง 4.9

ตารางที่ 4.8 ไม้เด่นและดัชนีความสำคัญของไม้ ป่าแห่งจิตวิญญาณบ้านหินแตก

| ชนิดพืช | ชื่อวิทยาศาสตร์ | ดัชนีคุณค่าความสำคัญ (IVI) |
|----------|---|----------------------------|
| ไผ่ไร่ | <i>Gigantochloa albociliata</i> (Munro) Munro | 84.00 |
| ตะแบกแดง | <i>Langerstroemia ovalifolia</i> Kurz. | 20.43 |
| ประดู่ | <i>Pterocarpus macrocarpus</i> Kurz | 44.34 |
| แดง | <i>Xylia xylocarpa</i> var. <i>kerrii</i> | 16.44 |
| เปล้า | <i>Croton poilanei</i> Gagnep | 14.57 |

นอกจากนี้ในส่วนค่าดัชนีความหลากหลายของชนิดพันธุ์ ในสมการ Shannon -Wiener index (H') ซึ่งเป็นค่าสะท้อนให้เห็นถึงจำนวนชนิดพันธุ์และการกระจายหรือความเท่าเทียมกันระหว่างชนิดพันธุ์ โดยหากสังคมป่าชนิดใดที่มีจำนวนชนิดพันธุ์มากและมีการกระจายตัวอย่างสม่ำเสมอ นั้น ค่าความหลากหลายนั้นจะสูง และนอกจากนี้สังคมป่าใดที่มีการเปลี่ยนแปลงจนถึงระดับสังคมที่มีความเสถียร (mature state) จะมีไม้เด่นไม่กี่ชนิด การกระจายของพรรณพืชไม่สม่ำเสมอ และมักพบไม้ชนิดเดียวกันในแปลงศึกษา โดยเฉพาะแปลงสุ่มตัวอย่างขนาดเล็ก ค่าความหลากหลายจะน้อย ในสังคมป่าเบญจพรรณ บ้านหินแตกมีค่าดัชนีความหลากหลายของชนิดพันธุ์โดยเฉลี่ย 0.774 ± 0.017 ซึ่งอาจไม่มาก แม้ว่าพบจำนวนพืชอยู่หลากหลายชนิด แต่จำนวนของไม้มีจำนวนมาก ความสม่ำเสมอของจำนวนพืชจึงไม่สม่ำเสมอนัก

ตารางที่ 4.9 ความถี่สัมพัทธ์ ความหนาแน่นสัมพัทธ์ ความเด่นสัมพัทธ์และดัชนีคุณค่าความสำคัญ
ของพืช ป่าแห่งจิตวิญญาณบ้านหินแตก พ.ศ.2555

| ลำดับ | ชื่อพื้นเมือง | ความหนาแน่น สัมพัทธ์ (RD %) | ความถี่สัมพัทธ์ (RF %) | ความเด่นสัมพัทธ์ (RDo %) | ดัชนีคุณค่า ความสำคัญ (IVI) |
|-------|---------------|--------------------------------|---------------------------|-----------------------------|--------------------------------|
| 1 | ไผ่ไร่ | 67.70 | 14.12 | 2.19 | 84.00 |
| 2 | ยางนา | 0.77 | 1.76 | 2.38 | 4.91 |
| 3 | พินชัน | 0.97 | 2.94 | 2.38 | 6.28 |
| 4 | หมากหวีด | 0.19 | 0.59 | 0.13 | 0.91 |
| 5 | แดง | 2.51 | 6.47 | 7.46 | 16.44 |
| 6 | เปล้า | 3.87 | 7.06 | 3.64 | 14.57 |
| 7 | บก | 0.58 | 1.76 | 0.99 | 3.34 |
| 8 | บาก | 0.19 | 0.59 | 4.90 | 5.68 |
| 9 | ตุมกาขาว | 1.16 | 3.53 | 5.15 | 9.84 |
| 10 | ตีวหม่น | 0.77 | 1.18 | 0.02 | 1.97 |
| 11 | ลิ้นไม้ | 0.39 | 0.59 | 2.13 | 3.11 |
| 12 | ก้อขี้หนู | 0.19 | 0.59 | 0.15 | 0.93 |
| 13 | แต่หนาม | 1.16 | 2.94 | 4.66 | 8.77 |
| 14 | คางสูง | 0.77 | 2.35 | 4.53 | 7.66 |
| 15 | หม้อ | 0.58 | 1.76 | 0.42 | 2.77 |
| 16 | พินแซ | 0.97 | 2.94 | 1.33 | 5.24 |
| 17 | เปลือย | 2.71 | 6.47 | 11.25 | 20.43 |
| 18 | ไม้เรียง | 0.39 | 1.18 | 1.01 | 2.58 |
| 19 | ลิงง้อ | 0.39 | 1.18 | 1.01 | 2.58 |
| 20 | โมกใหญ่ | 0.19 | 0.59 | 0.06 | 0.84 |
| 21 | ประตู่ | 0.97 | 2.94 | 12.61 | 16.52 |
| 22 | แคป่า | 0.77 | 2.35 | 0.41 | 3.54 |

ตาราง 4.9 (ต่อ) ความถี่สัมพัทธ์ ความหนาแน่นสัมพัทธ์ ความเด่นสัมพัทธ์และดัชนีคุณค่า
ความสำคัญของพืช ป่าแห่งจิตวิญญาณบ้านหินแตก พ.ศ.2555

| ลำดับ | ชื่อพื้นเมือง | ความหนาแน่น สัมพัทธ์ (RD %) | ความถี่สัมพัทธ์ (RF %) | ความเด่นสัมพัทธ์ (RDo %) | ดัชนีคุณค่า ความสำคัญ (IVI) |
|-------|------------------|-----------------------------------|---------------------------|-----------------------------|--------------------------------|
| 23 | คุณ | 0.19 | 0.59 | 0.33 | 1.11 |
| 24 | ขาว | 0.97 | 2.94 | 2.58 | 6.48 |
| 25 | ยาใหม่ | 0.77 | 2.35 | 2.25 | 5.38 |
| 26 | มะกอก | 0.58 | 1.76 | 1.79 | 4.13 |
| 27 | เครื่องจาน | 0.39 | 1.18 | 0.32 | 1.88 |
| 28 | กอกเหลื่อม | 0.77 | 2.35 | 1.96 | 5.09 |
| 29 | ข้าวหลาม | 0.39 | 1.18 | 0.08 | 1.65 |
| 30 | หมากหล้า | 0.19 | 0.59 | 0.03 | 0.81 |
| 31 | ไม้มู | 0.58 | 1.76 | 2.25 | 4.60 |
| 32 | ไม้แหงน | 0.19 | 0.59 | 1.49 | 2.27 |
| 33 | หวดข่า | 0.19 | 0.59 | 0.15 | 0.93 |
| 34 | ยอป่า | 0.19 | 0.59 | 0.07 | 0.86 |
| 35 | ดินเป็ด | 0.19 | 0.59 | 1.51 | 2.29 |
| 36 | คอม | 0.19 | 0.59 | 0.39 | 1.17 |
| 37 | ตุ้มตั้ง | 0.19 | 0.59 | 3.50 | 4.28 |
| 38 | เครื่องมือเสื่อ | 0.19 | 0.59 | 0.06 | 0.84 |
| 39 | จิวป่า | 0.39 | 1.18 | 1.49 | 3.05 |
| 40 | แคนขยอม | 0.19 | 0.59 | 0.56 | 1.34 |
| 41 | พันชาติ | 1.16 | 2.94 | 3.99 | 8.10 |
| 42 | เครือ กระแต้ง | 0.39 | 0.59 | 0.11 | 1.09 |
| 43 | ยางโลน | 0.19 | 0.59 | 0.05 | 0.83 |
| 44 | ถ่มพราย | 0.58 | 1.76 | 0.13 | 2.47 |

ตาราง 4.9 (ต่อ) ความถี่สัมพัทธ์ ความหนาแน่นสัมพัทธ์ ความเด่นสัมพัทธ์และดัชนีคุณค่า
ความสำคัญ ของพืชป่าแห่งจิตวิทยุณยานบ้านหินแตก พ.ศ.2555

| ลำดับ | ชื่อพื้นเมือง | ความหนาแน่น สัมพัทธ์ (RD %) | ความถี่สัมพัทธ์ (RF %) | ความเด่นสัมพัทธ์ (RDo %) | ดัชนีคุณค่า ความสำคัญ (IVI) |
|-------|-----------------|-----------------------------------|---------------------------|-----------------------------|--------------------------------|
| 45 | ชักลิ้น | 0.39 | 1.18 | 0.10 | 1.66 |
| 46 | กากะเลา | 0.19 | 0.59 | 0.32 | 1.10 |
| 47 | ผ่าสาม | 0.19 | 0.59 | 0.35 | 1.13 |
| 48 | ค้อ | 0.19 | 0.59 | 1.03 | 1.81 |
| 49 | ตีนนก | 0.39 | 1.18 | 0.66 | 2.22 |
| 50 | แคฝอย | 0.19 | 0.59 | 0.06 | 0.84 |
| 51 | สะข่าง | 0.19 | 0.59 | 0.03 | 0.81 |
| 52 | ชาน | 0.19 | 0.59 | 0.50 | 1.28 |
| 53 | เค็ง | 0.19 | 0.59 | 2.21 | 2.99 |
| 54 | นมวัว สี แดง | 0.19 | 0.59 | 0.06 | 0.84 |
| 55 | หัวดำ | 0.39 | 0.59 | 0.81 | 1.78 |
| | | 100.00 | 100.00 | 100.00 | 300.00 |

(6) มวลชีวภาพเหนือพื้นดิน (Above-ground biomass, ABG) และปริมาณการเก็บกักคาร์บอนเหนือพื้นดิน (Carbon sequestration, CS) และการดูดซับคาร์บอนไดออกไซด์ (Carbon dioxide absorption)

พบว่าในป่าแห่งจิตวิทยุณยานบ้านหินแตก มีการสะสมมวลชีวภาพเหนือพื้นดินของพืช (ABG) ในป่าอยู่ระหว่าง 173.59-1269.30 ตันต่อเฮกแตร์ (t/h) และมีการเก็บกักคาร์บอนเหนือพื้นดินระหว่าง 86.80 -634.65 ตันคาร์บอนต่อเฮกแตร์ (tC/ha) และมีการสะสมมวลชีวภาพเหนือพื้นดินเท่ากับ 416.64 ตันต่อเฮกแตร์ และมีการเก็บกักคาร์บอนเหนือพื้นดิน 208.32 ตันคาร์บอน โดยใน 1 ไร่มีอัตราการสะสมมวลชีวภาพระหว่าง 27.77-203.09 ตัน/ไร่และการเก็บกักคาร์บอนระหว่าง

13.89-101.55 ต้นคาร์บอน/ไร่ เมื่อพิจารณาพร้อมกับกับป่าชนิดเดียวกันที่ศึกษาในพื้นที่อื่น เช่น ป่าเบญจพรรณบริเวณอุทยานแห่งชาติทับลาน นครราชสีมา มีการสะสมมวลชีวภาพ 107.123 ต้นต่อเฮกแตร์ และมีอัตราการเก็บกักคาร์บอน 50.348 ต้นคาร์บอนต่อเฮกแตร์ (ทรงธรรม สุขสว่างและคณะ, 2556) อุทยานแห่งชาติทุ่งแสลงหลวง พิษณุโลก มีการสะสมมวลชีวภาพ 140.31 ต้นต่อเฮกแตร์ และมีอัตราการเก็บกักคาร์บอน 69.95 ต้นคาร์บอนต่อเฮกแตร์ (ทรงธรรม สุขสว่างและคณะ, 2556) ป่าเบญจพรรณบริเวณอุทยานแห่งชาติแก่งกระจาน เพชรบุรี มีค่า 186 ± 86.20 และมีอัตราการเก็บกักคาร์บอน 93.12 ± 43.10 ต้นคาร์บอนต่อเฮกแตร์ (สนธยา จำปานิล, 2548) ป่าเบญจพรรณ อุทยานแห่งชาติทองผาภูมิ กาญจนบุรี 96.28 ± 33.44 และมีอัตราการเก็บกักคาร์บอน 48.14 ± 16.72 ต้นคาร์บอน ต่อเฮกแตร์ (จิรนนท์ ธีระกุลพิสุทธิ์, 2547) และป่าเบญจพรรณวนอุทยานน้ำตกขุนกรณ์ เชียงราย มีการสะสมมวลชีวภาพของพืช ในแปลงตัวอย่าง เท่ากับ 198.28 ต้นต่อเฮกแตร์และมีอัตราการเก็บกักคาร์บอน (Carbon sequestration) 99.14 ต้นคาร์บอน ต่อเฮกแตร์(ถนัดสม นุกุล, 2545) และบริเวณลุ่มแม่น้ำพรม ชัยภูมิ มีการสะสมมวลชีวภาพของพืช เท่ากับ 281.66 ต้นต่อเฮกแตร์และมีอัตราการเก็บกักคาร์บอน (Carbon sequestration) 140.83 ต้นคาร์บอน (นิตยา หาญเดชาพันธ์, 2533) จะเห็นว่าในป่าแห่งจิตวิญญาณบ้านหินแตก มีมวลชีวภาพและการกักเก็บคาร์บอนระดับค่อนข้างสูง เมื่อเทียบกับพื้นที่ป่าอุทยานแห่งชาติต่างๆไปดังตารางที่ 4.10

ตารางที่ 4.10 มวลชีวภาพเหนือพื้นดินและการเก็บกักคาร์บอนเหนือพื้นดินป่าเบญจพรรณ ของป่าแห่งจิตวิญญานบ้านหินแตกกับพื้นที่ศึกษาอื่น

| มวลชีวภาพเหนือพื้นดิน (ABG) (ตัน/เฮกแตร์) | การเก็บกักคาร์บอน (CS) (ตันคาร์บอน/เฮกแตร์) | พื้นที่ศึกษา (ป่าเบญจพรรณ) |
|--|--|--|
| 416.64 | 208.32 | ป่าแห่งจิตวิญญานบ้านหินแตก (การวิจัยในครั้งนี้, 2555) |
| 107.12 | 50.35 | อุทยานแห่งชาติทับลาน (ทรงธรรม สุขสว่างและคณะ, 2556) |
| 140.31 | 65.95 | อุทยานแห่งชาติทุ่งแสลงหลวง (ทรงธรรม สุขสว่างและคณะ, 2556) |
| 186 ± 86.20 | 93.12 ± 43.109 | อุทยานแห่งชาติแก่งกระจาน (สนธยาจำปานิล, 2548) |
| 96.28 ± 33.44 | 48.14 ± 16.72 | อุทยานแห่งชาติทองผาภูมิ (จิรนนท์ ธีระกุลพิสุทธิ์, 2547) |
| 198.28 | 99.14 | อุทยานน้ำตกขุนกรณ์ (ถนัดสม นุกุล, 2545) |
| 281.66 | 140.83 | บริเวณลุ่มแม่น้ำพรม (นิตยา หาญเดชานนท์, 2533) |

หมายเหตุ: จากตาราง การเก็บกักคาร์บอนเหนือพื้นดิน พื้นที่ศึกษาเกือบทุกแห่ง มีค่าเป็น 0.5 เท่าของมวลชีวภาพเหนือพื้นดิน ยกเว้น อุทยานแห่งชาติทับลานและอุทยานแห่งชาติทุ่งแสลงหลวง ใช้ค่า 0.47 (ทรงธรรม สุขสว่างและคณะ, 2556)

จากตาราง 4.10 จะพบว่าเมื่อเปรียบเทียบข้อมูลการสะสมคาร์บอนเหนือพื้นดิน รวมถึงการเก็บกักคาร์บอนเหนือพื้นดิน จะเห็นว่าอัตราการสะสมมวลชีวภาพเหนือพื้นดินและการเก็บกัก

คาร์บอนป่าแห่งจิตวิญญาณบ้านหินแตกจะสูงที่สุด เนื่องจากพื้นที่ป่าแห่งนี้ค่อนข้างสมบูรณ์ไม่เคยถูกรบกวน เพราะความเข้มแข็งด้านความเชื่อและการรักษาของประชาชน

การดูดซับคาร์บอนไดออกไซด์ (CO₂) หาได้จากปริมาณการเก็บกักคาร์บอน (Carbon-sequestration) คูณค่าคงที่ (Conversion factor) ที่มีค่า = 3.67 (Rasal, 2012; วิจารณ์ มีผล, 2552) อัตราการดูดซับคาร์บอนไดออกไซด์ ของป่าบ้านหินแตกระหว่าง 318.56-2329.17(tCO₂/ha) และมีการดูดซับคาร์บอนไดออกไซด์ 764.54 (tCO₂/ha) หรือใน 1ไร่ มีอัตราการดูดซับคาร์บอนไดออกไซด์เฉลี่ยประมาณ 122.3 (tCO₂/r)

(7) คุณค่าและประโยชน์ทางสังคมและเศรษฐกิจ

จากข้อมูลข้างต้น จะเห็นว่าป่าแห่งนี้ ถือเป็นแหล่งผลิตพื้นฐาน (primary production) ของระบบนิเวศ ในเขตชุมชนหมู่บ้านที่สำคัญของประเทศไทย สร้างมวลชีวภาพและสร้างปริมาตรไม้ ทั้งยังเป็นแหล่งรวมและสะสมพันธุกรรมพืชพื้นถิ่น (genetic plant reservoirs) และการเก็บกักก๊าซเรือนกระจก (green house gas) ป่าบ้านหินแตกยังนับว่าให้ประโยชน์กับชุมชนชาวบรูด้านเศรษฐกิจและวัฒนธรรมชุมชน ถึงแม้จะถือว่าเป็นป่าบริสุทธิ์และมีความเข้มงวดในการใช้ประโยชน์ ตามระบบหรือวิถีของชาวบรู เช่น ไม้ใหญ่หรือไม้ยืนต้น จะไม่สามารถนำเอาไปใช้ประโยชน์แม้กิจการส่วนรวม ซึ่งต่างจากหมู่บ้านผู้ไท ไม้ในป่าแห่งจิตวิญญาณบางครั้งจะถูกนำเอาไปใช้ประโยชน์ แต่ที่หินแตกไม่สามารถนำออกไปได้ เนื่องจากต้นไม้ใหญ่คือสถานที่อยู่ของผี มาแต่โบราณ แต่สามารถเข้ามาใช้ประโยชน์เรื่องเกี่ยวกับการดำรงชีวิตประจำวันของครอบครัวที่เป็นคนในบ้านหินแตก ในเรื่องอาหารสมุนไพร ได้ทุกอย่าง เช่น หาเห็ด หน่อไม้ และสมุนไพร ดังที่ผู้ใหญ่ เฉลิม แก้วไชยยา ที่เป็นผู้ใหญ่บ้านกล่าวว่า “ป่าดอนเอาะบ้านผม เป็นธนาคารอาหารของคนจน” (เฉลิม แก้วไชยยา, สัมภาษณ์, 10 กันยายน 2555) ในที่ประชุมของกรรมการและผู้ทรงคุณวุฒิประจำหมู่บ้านพบว่า ผู้คนในบ้านหินแตกได้ประโยชน์จากป่าประมาณร้อยละ 80 ทั้งเรื่องอาหาร สมุนไพร เว้นแต่ไม้ต้น (Tree) หรือพืชน้ำ ที่เป็นระเบียบดั้งเดิมทางวัฒนธรรม ตั้งแต่ยุคการสถาปนาป่าศักดิ์สิทธิ์ขึ้นไม่ควรนำมาใช้ เพราะจะเกิดโทษ เรื่องความเจ็บไข้หรือความตาย ดังที่เกิดขึ้นมาบ่อยๆ ผลประโยชน์ซึ่งเป็นผลผลิตจากป่า สามารถหล่อเลี้ยงชาวหินแตกได้ตลอดทั้งปี เช่น หน่อไม้ “ไม่มีอาหาร ไม่มีเงิน ก็คิดถึงหน่อไม้ คิดถึงผักในป่าดอนปู่ตา” (อุดม โคตรดี, สัมภาษณ์, 6 พฤษภาคม 2556; วิล เรื่อง สวัสดิ์, สัมภาษณ์, 6 พฤษภาคม 2556) ไม้ในป่านี้มีประโยชน์อย่างยิ่งในด้านสมุนไพร ถึง 52 ชนิด

เช่น ไม้ดัดชนิดที่สำคัญของป่า อย่าง ประดู่ (*Pterocarpus macrocarpus* Kurz) ใช้สำหรับแก้ ริดสีดวงทวาร เปลือกต้นแดง (*Xylia xylocarpa* var. *kerrii* (Craib & Hutch) I.C. Nielsen) ใช้สำหรับ ไล่ยุงยวเขต หลังคลอด ราก ต้นตุมกาขาว (*Strychnos nux-blanda* A.W. Hill) แก้ไข้มาลาเรีย ต้นไม้บางชนิดเป็นไม้ที่มีคุณค่าทางวัฒนธรรม 8 ชนิด เช่น ต้นลิ้นไม้หรือเพกา (*Oroxylum indicum* (L.) Kurz) ปลูกเพื่อป้องกันฟ้าผ่า ต้นคูณ (*Cassia fistula* L.) ไม้สูงใช้ประโยชน์ทั้งใบ นำไปใช้ในงานขึ้นบ้านใหม่ แก่นนำไปทำช่อฟ้า เป็นต้น ป่าแห่งนี้จึงมีประโยชน์ต่อประชาชนท้องถิ่น นอกจากเหนือจะมีความสำคัญต่อระบบนิเวศ ในแง่การอนุรักษ์พันธุกรรมของพืชท้องถิ่น การผลิต ปฐมภูมิ (primary production) และสะสมมวลชีวภาพ การเก็บกักคาร์บอนและการดูดซับคาร์บอน ไดออกไซด์ เป็นต้น

นอกจากนี้ในทุกปีจะมีพิธีกรรมเลี้ยงสิ่งศักดิ์สิทธิ์ ปีละหนึ่งครั้ง คือ ในช่วงปีใหม่ ซึ่งแต่ก่อน เป็นปีใหม่ของชาวยุโรป แต่เดี๋ยวนี้กำหนดปีใหม่สากล เพื่อความสะดวกของลูกหลานที่เดินทางไกลจึง กำหนดครั้งหนึ่ง เพราะว่าในพิธีคนในชุมชนจะมาร่วม กันหนาแน่นในพื้นที่ตอนเอะ และมากกว่า พิธีกรรมอื่นๆของชุมชน จะมีเข้ามาร่วมทั้งเฒ่าแก่ พ่อเฒ่า ยาวชนและเด็กน้อย และในระหว่าง ประเพณีจะมีการใช้ภาษาท้องถิ่นหรือภาษาบาลี ทำให้มีการสืบสานอัตลักษณ์ทางวัฒนธรรมของชน ชาติ (Nationality identity preservation) การร่วมกิจกรรมของชุมชนก่อให้เกิดแรงยึดเหนี่ยว (community cohesion) และความเข้มแข็งและความสัมพันธ์ที่ดีของคนในชุมชน (good relation) เช่นในชุมชนชาวยุโรปบ้านอื่น

การมีป่าแห่งจิตวิญญาณ ที่รวมถึงวิญญาณของสิ่งศักดิ์สิทธิ์ พื้นที่ (ดิน) ความหลากหลาย ของพรรณพืช และการมีกิจกรรมทางวัฒนธรรมของชนเผ่า ให้ประโยชน์ทั้งด้านสังคม วัฒนธรรม และ นิเวศ ชาวหินแดงเห็นว่า การมีปูหรือผีประจำชุมชนก่อให้เกิดความอบอุ่น ความร่มเย็น ศูนย์รวมจิตใจ ในขณะที่เดียวกันพื้นที่ป่าที่ปู่คุ้มครองนั้น ให้ประโยชน์ในแง่ นิเวศ แหล่งอาหาร สมุนไพร (เฉลิม แก้ว ไชยยา, สัมภาษณ์, 6 พฤษภาคม 2556; กายอม สุงหวล, สัมภาษณ์, 6 พฤษภาคม 2556)

(8) สถานะภาพทางนิเวศ การเปลี่ยนแปลงและการปกป้องรักษาป่าแห่งจิตวิญญาณของชาวบรู

ชุมชนชาวบรูบ้านหินแตกยังให้ความสำคัญกับระบบวัฒนธรรมและความเชื่อดั้งเดิมอย่างเข้มแข็ง รวมถึงระบบการเชื่อฟังในผู้อาวุโสของชุมชน ผี-จิตวิญญาณแห่งชุมชน เป็นแหล่งยึดเหนี่ยวจิตใจของชาวบรู ทำให้ป่าแห่งจิตวิญญาณบ้านหินแตก อันเกิดขึ้นมาจากภูมิปัญญาและวิถีวัฒนธรรมของชาวบรูโบราณ ที่ผู้นำชุมชนในยุคก่อนที่เริ่มตั้งหมู่บ้าน ได้ทำพิธีบวงสรวงหรือเชิญผี อันเป็นสิ่งศักดิ์สิทธิ์ประจำถิ่นให้มาเป็นผี ประจำชุมชนคุ้มครองหมู่บ้าน พื้นที่ที่เป็นที่อยู่ของผี ยังเป็นพื้นที่ศักดิ์สิทธิ์ มิได้ถูกรบกวนหรือเข้าบุกรุกทำลาย ในระหว่างการเก็บข้อมูลภาคสนามของผู้วิจัย การมีคนในชุมชนเสียชีวิต ภายหลังจากที่ผู้นำและผู้ใหญ่บ้าน ได้นำไม้ทั้งที่ล้มเองและตายเองจากป่า ไปทำขุมประตู่เข้าวัด เกิดปรากฏการณ์มีคนในหมู่บ้านเสียชีวิต แม้กระทั่งชะง้าซึ่งเป็นผู้ประกอบพิธีกรรมหรือผู้สื่อสารระหว่างชุมชนกับผี เป็นผู้อนุญาตแล้ว ได้ตอกย้ำความเชื่อ คำบอกกล่าวแต่โบราณอันเป็นข้อตกลงร่วมว่ามีให้นำไม้จากป่า มาใช้ประโยชน์เป็นจริง (กัณหา แก้วไชยยา, **สัมภาษณ์**, 10 กันยายน 2556) ผู้คนในชุมชนจึงมีความตระหนักในระบอบวิถีวัฒนธรรมของตนมากยิ่งขึ้น ป่าแห่งนี้จึงยังอยู่ในสภาพที่ได้รับการปกป้องรักษาอย่างดี ทั้งในแง่ความเชื่อ ขนบสังคม และข้อบังคับชุมชน ที่ผู้นำชุมชนได้ร่างและเขียนเป็นข้อบังคับ ซึ่งต่างจากบ้านนาเพียงใหม่ที่อาศัยเพียงแต่ความเชื่อ

เมื่อมีกระแสด้านการอนุรักษ์ขึ้นมา และการสนับสนุนสิทธิในการสืบต่อวิถีวัฒนธรรมดั้งเดิม ผืนป่าแห่งนี้จึงถูกปกป้องรักษาด้วยฮีดคองประเพณี วิถีวัฒนธรรมชุมชน เป็นหลักและการมีส่วนร่วมของชุมชน หรือกรรมการระดับชุมชน ที่มีบทบาทเสริมช่วย ทำให้ป่าจึงยังคงกลายเป็นป่าที่ไม่เคยผ่านการตัดหรือสัมปทาน (virgin forest) จากการสัมภาษณ์ผู้นำชุมชน ปราญช์ ผู้ทรงคุณวุฒิ ประจำหมู่บ้าน ให้ความเห็นร่วมกันว่า ระบบความเชื่อหรือฮีดคองของชาวบรู มีความสำคัญมากที่สุด ที่มีผลต่อการอนุรักษ์และดูแลผืนป่า “ในการอนุรักษ์ป่า นั้น ถือว่าป่าเป็นหลัก แต่ก็อาศัยมติชุมชนด้วย หากผิปลูกแล้ว ชาวบ้านเดือดร้อน... บางครั้งก็ถูกตัดก็อาจขัดกันเพราะมีฝ่ายค้าน แต่ความเชื่อนั้นสำคัญที่สุด.” (เฉลิม แก้วไชยยา, **สัมภาษณ์**, 6 พฤษภาคม 2556)

4.6.3.3 นิเวศวิทยาและคุณค่าของพืช ป่าแห่งจิตวิญญาณบ้านนาเลา

(1) ประวัติศาสตร์นิเวศวิทยาชุมชนและป่าแห่งจิตวิญญาณ

บ้านนาเลา เป็นอีกหมู่บ้านชาวบรู หมู่บ้านหนึ่ง อยู่ในเขต ต.นาใน อ.พรรณานิคม จ.สกลนคร แต่บ้านแห่งนี้ ตั้งอยู่บนเทือกเขาภูพาน ในบริเวณถิ่นฐานบนเทือกภูที่ใกล้ใกล้ชุมชนนาเลา มีชุมชนชาวบรู อีก 2 หมู่บ้าน คือ บ้านห้วยบุง และบ้านนาทัน ชาวนาเลาเรียกตัวเองว่า “บรู” พวกเขามีความภูมิใจในการเป็นชาวบรู ที่หมายถึง “คนภูเขา” เช่นเดียวกับชาวห้วยบุงและชานาทัน พวกเขาดีใจและภูมิใจที่ถูกเรียกว่าบรู เพราะคือชื่อที่แท้จริงของชนชาติพวกเขา และไม่ค่อยพอใจนัก หากจะถูกเรียกว่า “โซ้” เพราะเป็นชื่อที่คนอื่นเรียก เพราะบางครั้ง มักถูกใช้ไปในลักษณะเหยียดหยามหรือแบ่งแยกชนชั้น “เปิดใจให้เอาก๊อ ผู้ไทบให้เอาโซ้” (เนื่อง วาริตติ, **สัมภาษณ์**, 2 เมษายน 2556) นิเวศแห่งชาวบรูนาเลา สะท้อนให้เห็นถึงความเป็นคนภูเขาได้ดี เพราะพวกเขาดำรงชีวิตอยู่บนเทือกเขาชานาเลาพูดภาษาตระกูลออสโตรเอเชียติก กลุ่มย่อยมอญ-เขมรตะวันออก เช่นเดียวกับบ้านหินแตกและบ้านนาเพียงใหม่ ในขณะที่ชานาเพียงใหม่ คนรุ่นใหม่เริ่มพูดภาษาพื้นเมืองไม่ได้ แต่บรูนาเลาทุกคนในหมู่บ้านพูดบรูและรักษาภาษาแห่งชนชาติไว้ได้ บรรพชนชานาเลาเข้ามาตั้งถิ่นฐานในเขตเทือกเขาภูพาน ในช่วงต้นรัตนโกสินทร์ (สะเกต วาริตติ, **สัมภาษณ์**, 5 พฤษภาคม 2556) ชาวบ้านนาเลาได้อธิบายลักษณะประวัติศาสตร์แห่งนิเวศชาติพันธุ์ว่า ในยุคแรกการตั้งหมู่บ้าน ชานาเลาสามารถเลือกตั้งถิ่นฐานในเขตพื้นที่ใดก็ได้ หรือสามารถเลือกเขตที่ราบที่สามารถเพาะปลูกได้ เพราะพื้นที่ในเขตแอ่งสกลนครในยุคนั้นกว้างขวาง แต่เนื่องจากลักษณะนิเวศแห่งชาติพันธุ์หรือนิเวศวัฒนธรรมของชาวบรู เกี่ยวข้องกับภูเขา (บรูแปลว่าภูเขา:สุริยา รัตกุลและคณะ, 2542) ทำการผลิตแบบเฮ็ดไฮ้ (Slash and Burn Agriculture) หรือ การทำไร่เลื่อนลอย (Shifting cultivation) และล่าสัตว์ (hunter) นิเวศแห่งเทือกเขา จึงถูกเลือก พวกเขาเดินทางจากที่ราบเมืองพรรณานิคม มุ่งหน้าขึ้นไปตั้งถิ่นฐานในเขตภูเขา ร่วมกับพี่น้องบรูกลุ่มใหญ่ ที่ปัจจุบันแยกกันตั้งชุมชนไปเป็น บ้านหินแตก บ้านห้วยบุง บ้านนาทัน บ้านคำแหว (กล้าหาญ วาริตติ, **สัมภาษณ์**, 2 เมษายน 2555; อุดมโคตรดี, **สัมภาษณ์**, 5 พฤษภาคม 2556) ซึ่งเป็นชาวบรู อ.พรรณานิคม จ.สกลนคร กลุ่มใหญ่ที่สุด ที่อาศัยในเขตเทือกเขาภูพาน

การตั้งถิ่นฐานของชาวบรูนาเลาในยุคบุกเบิก ถือว่าเป็นผู้บุกเบิกจริงๆ เช่นเดียวกับบรูหินแตก เพราะเมื่อประมาณ 100 กว่าปีที่ผ่านมา การตั้งถิ่นฐานในป่ากลางภู ลำบากมาก ซึ่งผู้นำ-ผู้ก่อตั้ง

หมู่บ้าน ต้องเก่ง เพราะในยุคสมัยนั้นไฟฟ้าไม่มี หมอไม่มี น้ำประปาไม่มี ความปลอดภัยไม่มี ความเจ็บป่วยล้มตายมีอยู่ตลอด ชาวนาเลา เมื่อเลือกทำเลสร้างหมู่บ้านได้แล้ว ได้หาหลักยึดเหนี่ยวจิตใจ ซึ่งเป็นสิ่งสำคัญมากในบริบทของสังคมชนเผ่า ที่อยู่กลางป่า มีบ้านเรือนไม้กึ่งหลัง อันเป็นภูมิปัญญาในการสร้างความอบอุ่นให้กับสมาชิกในชนเผ่า คือ การหาสถานที่ศักดิ์สิทธิ์ที่มีไม้ใหญ่หรือป่า และอัญเชิญสิ่งศักดิ์สิทธิ์ในภูมิลึ้น เป็นผีอารักษ์ เพื่อให้ดูแลคุ้มครองบนพื้นฐานวิถึวัฒนธรรมดั้งเดิมของชาวยุ “ การมีดอนเอ้าะหรือดอนปู่ตานั่น เป็นประเพณีของชาวยุ โบราณแต่ก่อนนับถือผี วัตถุประสงค์เข้าพระเจ้าขบ...พอมาดั้งหมู่บ้านก็ต้องมีดอนปู่ตา พวกกันหาต้นไม้ใหญ่” (สะเกต วาริคิด, **สัมภาษณ์**, 5 พฤษภาคม 2556) ชาวยุได้เลือกพื้นที่ป่าที่อยู่ทางทิศใต้ของหมู่บ้าน ดังภาพที่ 4.15 และภาพที่ 4.16 อันเป็นพื้นที่ที่เค็ดหรือที่เชื่อว่ามีผี-เทพอยู่ และได้เชิญสิ่งศักดิ์สิทธิ์ประจำถิ่นหรือภูมิลึ้น ให้มาอยู่ดูแลรักษาชุมชน ดูแลตั้งแต่การทำการกสิกรรม การประกอบกิจการต่างๆ การเกิด การแต่งงาน การเจ็บป่วย และการตาย (ลา วาริคิด, **สัมภาษณ์**, 5 พฤษภาคม 2556; คำไหล เรือริรักษ์, **สัมภาษณ์**, 5 พฤษภาคม 2556) เมื่อถึงสิ้นปีหรือตอนปีใหม่บูร (ขึ้นเดือน 3 ออกใหม่ 3 ค่ำ) จะทำการเลี้ยงปู่หรือสิ่งศักดิ์สิทธิ์ที่อยู่ในพื้นที่ศักดิ์สิทธิ์ ที่เป็นป่าไม้ใหญ่ ซึ่งสถาปนาขึ้นเป็นผีประจำชุมชน-ชนเผ่า ระดับหมู่บ้าน ด้วยไก่ 4 ตัว เหล้า 4 ไห ปัจจุบันได้เปลี่ยนเป็นวันปีใหม่สากล เนื่องจากเพื่อสะดวกของลูกหลานที่ไปทำงานต่างถิ่นที่กลับมาช่วงวันหยุดปีใหม่สากล โดยเลี้ยงในพื้นที่หรือป่าศักดิ์สิทธิ์ของหมู่บ้าน (กล้าหาญ วาริคิด, **สัมภาษณ์**, 2 เมษายน 2555) และพื้นที่อันเป็นพื้นที่ที่มีผี-เทพ ดำรงอยู่ซึ่งได้กลายเป็นสถานที่ศักดิ์สิทธิ์ที่ชาวยุนาเลา สร้างขึ้นบนวัฒนธรรมเดิม ซึ่งเป็นพื้นที่ป่าแห่งจิตวิญญาณที่มีความอุดมสมบูรณ์



ภาพที่ 4.15 ชุมชนบ้านนาเลาและป่าแห่งจิตวิญญาณบ้านนาเลา
ที่มา: Google Earth (2014)



ภาพที่ 4.16 หอเ้าะ : เฮือนเทพ – ฝึประจำชนเผ่า ในป่าแห่งจิตวิญญาณบ้านนาเลา

(2) ลักษณะสังคมพืชคลุมดินและชนิดพรรณไม้ในพื้นที่ศึกษา

ป่าแห่งจิตวิญญาณของชาวบรูนาเลา มีพื้นที่ 70 ไร่ อยู่ในระดับความสูงประมาณ 200 เมตรจากระดับทะเลปานกลาง เป็นสังคมป่าดงดิบแล้ง (Dry evergreen forest) พื้นที่มีลักษณะที่ลาดชันระดับต่ำ ทิศลาดลงจากทิศใต้ลงไปยังทิศเหนือ เป็นพื้นที่ป่าโบราณดั้งเดิม (native forest) ในพื้นที่ป่าจะมีลำห้วยไหลผ่านในทางทิศเหนือและทิศใต้ ในหน้าฝนบางส่วนของพื้นที่ป่าจะมีน้ำจะเขื่อนน้ำอุ่นเข้ามาท่วม สังคมป่ามีไม้ทุกโครงสร้างสังคม ไม้ใหญ่หลายต้นโคนตามอายุชั้ยและจากอิทธิพลของน้ำจากเขื่อน มีพรรณไม้ผลัดใบและไม่ผลัดใบในอัตราส่วนที่เท่ากัน มีไม้ชั้นเรือนยอดสูงเฉลี่ย 40 เมตร โดยมีไม้ต้นในชั้นเรือนยอด คือ ตะแบกดง (*Langerstroemia ovalifolia* Kurz) และยางนา (*Dipterocarpus alatus* Roxb.ex G.Don) ในขณะที่ไม้ในชั้นรองมีความสูงประมาณ 10-20 เมตร พันธุ์ไม้ที่พบเด่น คือ มะไฟ (*Baccaurea ramiflora* Lour.) มะเดื่อปล้อง (*Ficus hispida* L.f.) ป่าบ้านนาเลายังมีเถาวัลย์ (Clime) ขึ้นจำนวนมาก เช่น สะบ้า (*Entada grandusola* Pierre ex Gagnep) ไม้พื้นล่างของป่าบ้านนาเลา เนื่องจากเป็นป่าที่มีความชื้นสูง พบไม้ในกลุ่มเฟิร์นและหวายหลายชนิด รวมถึงกลุ่มข่า เช่น หมากแห้ง (*Amomum villosum* Lour var.xanthioides (Wall.ex Baker) T.L.Wu & S.chen) ข่าโคม (*Catimbum speciosum* (Wendl.) Holtt.) เป็นต้น ความหลากหลายของพรรณพืชของพรรณไม้ที่มีเส้นผ่าศูนย์กลาง (DBH) ตั้งแต่ 4.5 เซนติเมตร หรือเส้นรอบวงระดับอก (GBH) ตั้งแต่ 14.14 เซนติเมตร ซึ่งเป็นไม้ใหญ่ (Tree) ทั้งหมด 157 ชนิด ในจำนวนนี้มีไม้บางชนิดที่หายาก เช่น ประดงเลือดหรือประดงแดง (*Parinari anamense* Hance) ที่เป็นไม้ยืนต้น และยางน่อง (*Strophanthus caudatus* (L.) Kurz) ซึ่งเป็นเถาวัลย์ที่เคยเกี่ยวข้องกับประวัติศาสตร์การต่อสู้ของชาวบรูไนในอดีต ปัจจัยที่ทำให้เกิดป่าดิบแล้งในพื้นที่ นอกจากดินจะเป็นดินเหนียวปนทราย แล้ว ยังมีฤดูแล้งที่ยาวนาน 3-4 เดือน มีปริมาณฝนเฉลี่ยประมาณ 1,587 มิลลิเมตรต่อปี (ป่าดิบแล้งทั่วไปมีปริมาณฝนเฉลี่ยต่อปี 1,000 ถึง 2,000 มิลลิเมตร) และในพื้นที่นี้ไม่มีไฟป่ารบกวน

ป่าแห่งจิตวิญญาณบ้านนาเลา เมื่อดูข้อมูลความหลากหลายของพรรณพืช ร่วมกับสังคมป่าชนิดเดียวกันกับพื้นที่ป่าที่อื่นของประเทศไทยพบว่าป่าแห่งนี้มีความหลากหลายของชนิดพันธุ์อยู่ระดับที่ถือว่ามึนยว่าเป็นพื้นที่ที่มีความสำคัญ กล่าวคือ อุทยานแห่งชาติเขาใหญ่ 94 ชนิด (ทรงธรรม สุขสว่างและคณะ, 2556) วนอุทยานน้ำตกขุนกรณ์ 73 ชนิด (ถนัด นุกุล, 2545) และดงดิบแล้งบริเวณลุ่มแม่น้ำพรม จังหวัดชัยภูมิ มีจำนวนชนิดพรรณไม้ 79 ชนิด (นิตยา หาญเดชาพันธ์, 2533) ป่าดิบ

แล้งบริเวณอุทยานแห่งชาติแก่งกระจาน มีจำนวนชนิดพรรณไม้ 236 ชนิด (นวลปราง นวลอุไร, 2548) อุทยานแห่งชาติทองผาภูมิ 74 ชนิด (จิรพันธ์ ชีระกุลพิสุทธิ์, 2547) ดังตาราง 4.11 แสดงให้เห็นว่า แม้ว่าเมื่อพิจารณาพื้นที่ของป่าแห่งจิตวิญญาณ บ้านนาเลาซึ่งมีพื้นที่ขนาดเล็กเมื่อเทียบกับเขตอุทยานแห่งชาติ แต่สามารถเก็บกักพันธุกรรมพืชพื้นถิ่นได้ในปริมาณที่ทำให้เห็นว่าพื้นที่ป่าของกลุ่มชนบรู นับว่าเป็นปามรดกนิเวศ (Ecological heritage) ของชุมชนที่มีความหลากหลายทางชีวภาพด้านชนิดของพืช และเป็นแหล่งสะสมพรรณพืชท้องถิ่น (local plant reservoir) พืชส่วนมากเป็นพืชพื้นถิ่น (local plants) หรือพืชพื้นเมือง (Native plants) ที่มีได้นำเข้ามาปลูกจากพื้นที่อื่น นอกจากนี้ป่าแห่งนี้ยังเป็นแหล่งที่พบพืชถิ่นเดียว (endemic plant) ซึ่งเป็นพืชที่พบเฉพาะเขตภูมิศาสตร์เขตใดเขตหนึ่งของโลก คือไม้กล้วยเห็บ (*Mitrephora vandiflora* Kurz) ที่ปรากฏบัญชีพืชถิ่นเดียวและพืชหายากของประเทศไทย ของสำนักงานเสริมสร้างเอกลักษณ์ของชาติ ย้ำให้เห็นถึงความสำคัญของป่าแห่งจิตวิญญาณ



ลักษณะไม้ในชั้นเรือนยอด ที่ประกอบด้วยตะแบก
ดง ยางนา



ลักษณะสังคมพืชในป่าที่หนาแน่นและ
ประกอบด้วยเถาวัลย์

ภาพที่ 4.17 ลักษณะสังคมป่าแห่งจิตวิญญาณบ้านนาเลา

ตารางที่ 4.11 จำนวนชนิดพรรณไม้ของป่าแห่งจิตวิญญูณบ้านนาเลา กับป่าดิบแล้งในพื้นที่ศึกษาอื่น

| ชนิดสังคมป่า | จำนวนพรรณพืชที่พบ | พื้นที่ศึกษา |
|--------------|-------------------|--|
| ป่าดิบแล้ง | 149 | ป่าแห่งจิตวิญญูณบ้านนาเลา (การวิจัยในครั้งนี้, 2555) |
| ป่าดิบแล้ง | 94 | อุทยานแห่งชาติเขาใหญ่ (ทรงธรรม สุขสว่างและคณะ, 2556) |
| ป่าดิบแล้ง | 73 | วนอุทยานน้ำตกขุนกรณ์ (ถนัด สมบุญกุล, 2545) |
| ป่าดิบแล้ง | 79 | บริเวณลุ่มน้ำพรม (นิตยา หาญเดชาพันธ์, 2533) |
| ป่าดิบแล้ง | 236 | อุทยานแห่งชาติแก่งกระจาน (นวลปราง นวลอุไร, 2548) |
| ป่าดิบแล้ง | 74 | อุทยานแห่งชาติทองผาภูมิ (จिरนนท์ ชีระกุลพิสุทธิ์, 2548) |

จากจำนวนชนิดพรรณไม้ใหญ่ (Tree) ที่พบในแปลง 149 ชนิด โดยมี 130 ชนิดที่สามารถตรวจหาชื่อวิทยาศาสตร์ ซึ่งในจำนวน 130 ชนิด สามารถจำแนกได้ 59 วงศ์ 95 สกุล โดยวงศ์ที่พบบ่อยมากจะมีส่วนมากแล้วจะมีจำนวนพรรณพืช ใกล้เคียงกันคือ LEGUMINOSAE-CAESALPINIOIDEAE, EUPHORBIACEAE, BIGNONIACEAE, DIPTEROCARPACEAE, และANNONACEAE โดยพบจำนวน 9,7,7,6,4 ตามลำดับ โดยวงศ์อื่นพบละอย่างละ 2 และ 1 ชนิด นอกจากนี้ยังพบไม้หนุ่ม (Sapling) จำนวน 62 ชนิด และลูกไม้หรือไม้พุ่ม (Seedlings) จำนวน 54 ชนิด ซึ่งเป็นลูกไม้และไม้พุ่มกลุ่มของพรรณไม้ใหญ่

(3) ความสูง ขนาด พื้นที่หน้าตัดและปริมาตรของพรรณไม้ในป่าแห่งจิตวิญญูณฯ

ความสูงของไม้ในแห่งจิตวิญญูณบ้านนาเลา ซึ่งถือว่าเป็นป่าดิบแล้ง ได้สะท้อนให้เห็นถึงโครงสร้างด้านตั้งของป่าชนิดนี้ ว่ามีโครงสร้างประกอบด้วยไม้ 3 ชั้นเรือนยอดเหมือนสังคมป่าดิบแล้ง

ทั่วไป มีความสูงของชั้นเรือนยอดประมาณ 30-40 เมตร ไม้ที่สูงที่สุดในสังคมป่า คือ ยางนา (*Dipterocarpus alatus* Roxb.ex G.Don) มีความสูง 45 เมตร นอกจากนี้ยังพบไม้ในชั้นเรือนยอดชนิดอื่น ๆ ที่มีความสูงในระดับ 30-40 เมตร คือ ตะแบกตง (*Langerstroemia ovalifolia* Kurz) ตะเคียนทอง (*Hopea odorata* Roxb.) และขนุนป่า (*Artocarpus kemando* Miq) นอกจากนี้ยังพบไม้เรือนยอดชั้นรองมีความสูงประมาณ 10-20 เมตร ได้แก่ มะหวด มะไฟ (*Baccaurea ramiflora* Lour) เหมือด (*Symplocos spp.*) รวมถึงชั้นไม้พุ่มที่มีความสูงไม่เกิน 5 เมตร ความสูงเฉลี่ยของป่าในแปลงศึกษา มีความสูง 11.69 เมตร

ในส่วนขนาดของพรรณไม้ มีเส้นรอบวงระดับอก (Girth at Breast Height, GBH) เฉลี่ย 60.69 เซนติเมตรหรือมีเส้นผ่าศูนย์กลางระดับอกเฉลี่ย (Diameter at Breast Height; DBH) 19.31 เซนติเมตร ไม้ที่มีขนาดใหญ่ที่สุดที่พบในแปลงตัวอย่าง คือ ตะแบกตง (*Langerstroemia ovalifolia* Kurz) มีเส้นรอบวง 470 เซนติเมตร (DBH=149.55 cm.) และไทร มีขนาดเส้นรอบวง 470 เซนติเมตร (GBH=149.55 cm.) ยางนา (*Dipterocarpus alatus* Roxb.ex G.Don) 402 เซนติเมตร (GBH=127.97 cm.) และขนุนป่า (*Artocarpus kemando* Miq) 370 เซนติเมตร (GBH=117.73 cm.) ดังตาราง 4.12 ซึ่งสะท้อนให้เห็นถึงขนาดและความสูงของไม้ในป่าแห่งจิตวิญญาณ ซึ่งมีขนาดใหญ่และสูงมาก เมื่อเปรียบเทียบกับป่าชุมชนอื่นๆ

นอกจากนี้ไม้ของป่าแห่งนี้ยังมีพื้นที่หน้าตัด (Basal Area) 45.86 ตารางเมตรต่อเฮกตาร์ หรือ 7.3 ตารางเมตรต่อไร่ ปริมาตรของไม้ในป่าแห่งจิตวิญญาณที่สามารถใช้ประโยชน์ได้ 480.80 ลูกบาศก์เมตรต่อเฮกตาร์ หรือประมาณ 76.92 ลูกบาศก์เมตรต่อไร่

ตารางที่ 4.12 พรรณไม้ที่มีขนาดใหญ่ที่สุดในป่าแห่งจิตวิญญาณบ้านนาเลา 5 อันดับแรก

| ชนิดพืช | ชื่อวิทยาศาสตร์ | เส้นรอบวงระดับอก (GBH) | ความสูงรวม (H) |
|----------|--|------------------------|----------------|
| ตะแบกแดง | <i>Langerstroemia ovalifolia</i> Kurz | 4.70 เมตร | 3 0 เมตร |
| ไทร | <i>Ficus consociata</i> Bl. | 4.70 เมตร | 1 7 เมตร |
| ยางนา | <i>Dipterocarpus alatus</i> Roxb. ex G.Don | 4.02 เมตร | 4 5 เมตร |
| ขนุนป่า | <i>Artocarpus rigidus</i> Bl. | 3.70 เมตร | 4 0 เมตร |
| มะค่าโมง | <i>Azelia xylocarpa</i> (Kurz) Craib. | 3.20 เมตร | 2 7 เมตร |

(4) ความหนาแน่น ความถี่และความเด่นของพันธุ์พืช

ความหนาแน่น (Density:D) เป็นค่าที่แสดงถึงจำนวนต้นไม้ต่อหน่วยพื้นที่จากแปลงศึกษา ซึ่งพบว่าไม้ใหญ่ (Tree) ที่มีเส้นรอบวงระดับอกตั้งแต่ 14.14 เซนติเมตร หรือเส้นผ่าศูนย์กลางมากกว่า 4.5 เซนติเมตร เท่ากับ 737.5 ต้นต่อเฮกเตอร์หรือมีต้นไม้ 118 ต้นต่อไร่ เมื่อเปรียบเทียบกับความหนาแน่นพรรณไม้ในป่าดิบแล้งในพื้นที่อื่นๆ เช่น บริเวณเทือกเขาภูพานมีความหนาแน่น 307 ต้นต่อเฮกเตอร์และในเขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าห้วยขาแข้งมีความหนาแน่นของต้นไม้ 304 ต้นต่อเฮกเตอร์ (อุทิศ กุฎิอินทร์, 2542) ป่าแห่งจิตวิญญาณนี้จึงนับว่ามีความสำคัญมาก

ไม้ (Tree) ที่มีความหนาแน่นมากที่สุดในป่าบ้านนาเลา 5 ลำดับแรกที่พบ คือ อ้อยช้างและข่อย (5.3 ต้น/ไร่ หรือ 33.04 ต้นต่อเฮกเตอร์) เปล้าใหญ่ (30.4 ต้นต่อเฮกเตอร์ หรือ 4.87 ต้น/ไร่) แดง (29.56 ต้นต่อเฮกเตอร์ หรือ 4.71 ต้น/ไร่) ตะแบกใหญ่หรือเปลือยขาว (27.82 ต้นต่อเฮกเตอร์ หรือ 4.45 ต้น/ไร่)

ส่วนไม้หนุม (Sapling) ซึ่งถือว่าเป็นไม้มีโอกาสรอดเป็นไม้ใหญ่ในอนาคต มีความหนาแน่น 1638.5 ต้นต่อเฮกเตอร์หรือ 262 ต้นต่อไร่ ไม้หนุมที่มีความหนาแน่นมากที่สุด คือ หลังกำ (118.75 ต้นต่อเฮกเตอร์หรือ 19 ต้นต่อไร่) เหมือด (73.12 ต้นต่อเฮกเตอร์หรือ 11.8 ต้นต่อไร่) กล้วยเหิน (67.5 ต้นต่อเฮกเตอร์หรือ 10.8 ต้นต่อไร่) ดอกใส (56.25 ต้นต่อเฮกเตอร์หรือ 9 ต้นต่อไร่) และมะไฟ (50.63 ต้นต่อเฮกเตอร์หรือ 8.1 ต้นต่อไร่)

กล้าไม้หรือลูกไม้ (Seedlings) มีความหนาแน่น 10,822.60 ต้นต่อเฮกแตร์ หรือ 1,731.60 ต้นต่อไร่ ลูกไม้ที่มีความหนาแน่นมากที่สุด คือ หวาย (718.7 ต้นต่อเฮกแตร์ หรือ 115 ต้นต่อไร่) เข็มป่า (541 ต้นต่อเฮกแตร์หรือ 86.58 ต้นต่อไร่) และยางโตน มะไฟ (270 ต้นต่อเฮกแตร์หรือ 43.2 ต้นต่อไร่)

ความถี่ของพันธุ์พืช (Frequency:F) เป็นค่าที่แสดงการกระจายของพันธุ์ไม้ ซึ่งไม้ชนิดใดที่มีความถี่มาก มักแสดงว่ามีการกระจายของไม้ชนิดนั้นอยู่ทั่วไปอย่างกว้างขวางในสังคมพืชจึงมีโอกาสพบพืชชนิดนั้นมากกว่าไม้ที่มีความถี่ต่ำ พันธุ์ไม้ใหญ่ (Tree) ที่มีความถี่มากที่สุด คือ อ้อยช้าง (25.23 %) ตะแบกใหญ่หรือเปลือยขาว (24.32%) แดง (23.42 %) เครือน้ำมวก (21.62%) และยางนา (16.22%) ตามลำดับ

ส่วนไม้หนุมที่มีความถี่มากที่สุด คือ หลังดำ (14.4%) กล้วยเหิน (10.8 %) เหมือด (9 %) ลูกใส (8.1 %) ข่อยและมะไฟ (7.2 %) ลูกไม้ที่มีความถี่มากที่สุดตามลำดับ คือ หวาย (7.2 %) หลังดำ (4.5 %) ยางโตนและมะไฟ (2.7 %)

ความเด่นของพันธุ์ไม้ (Dominance:D) เป็นค่าที่แสดงออกของพันธุ์ไม้แต่ละชนิดว่ามีอิทธิพลต่อสังคมพืชมากน้อยขนาดไหน โดยประเมินจากพื้นที่หน้าตัด (Basal area) แต่ทำการประเมินเฉพาะไม้ใหญ่ (Tree) ไม้ใหญ่ที่มีความเด่นหรือพื้นที่หน้าตัดมากที่สุด เปลือยขาว (14.81 ตารางเมตรต่อเฮกแตร์ หรือ 2.37 ตารางเมตรต่อไร่) แดง (1.512 ตารางเมตรต่อเฮกแตร์หรือ 0.242 ตารางเมตรต่อไร่) ตะเคียน (1.22 ตารางเมตรต่อเฮกแตร์หรือ 0.1950 ตารางเมตรต่อไร่) อ้อยช้าง (1.196 ตารางเมตรต่อเฮกแตร์ หรือ 0.1914 ตารางเมตรต่อไร่) ยางนา (1.162 ตารางเมตรต่อเฮกแตร์ หรือ 0.1860 ตารางเมตรต่อไร่)

(5) ดัชนีคุณค่าความสำคัญของพรรณไม้ (Important Value index, IVI) และดัชนีความหลากหลาย ทางชีวภาพ

ดัชนีคุณค่าความสำคัญของพรรณไม้ เป็นค่าการแสดงผลถึงความสำเร็ทางนิเวศวิทยาของไม้แต่ละชนิดที่มีความสัมพันธ์กับไม้ชนิดอื่นๆในสังคม พรรณไม้ชนิดใดที่มีค่าดัชนีคุณค่าสูง แสดงว่ามีการแสดงออกในสังคมได้ดีกว่าไม้ที่มีค่าดัชนีคุณค่าต่ำกว่า อาจมีจำนวนต้นมากหรือมีการกระจายกว้างขวาง หรือมีขนาดใหญ่ หรือทั้งหมด คำนวณได้จากผลรวมของค่าความถี่สัมพัทธ์

ความหนาแน่นสัมพัทธ์ และความเด่นสัมพัทธ์ดังนั้นพรรณไม้แต่ละชนิดจะมีค่าดัชนีความสำคัญระหว่าง 0-300

ในป่าแห่งจิตวิญญาน ซึ่งเป็นสังคมป่าดิบแล้ง ซึ่งมีพรรณไม้ที่ไม่ผลัดใบและผลัดใบอยู่ผสมในพื้นที่ป่าเดียวกัน พบพรรณไม้ที่มีค่าดัชนีความสำคัญสูงสุด คือ พืชที่มีคุณค่าความสำคัญสูงสุด (IVI) คือ ตะแบกดง (*Langerstroemia ovalifolia*.) 44.34 แดง (*Xylia xylocarpa* var.kerrii (Craib&Hutch) I.C.Nielsen) 11.52 อ้อยช้าง (*Dipterocarpus obtusifolius* Teijsm.ex Miq) 11.50 เปล้าใหญ่ (*Croton poilanei* Gagnep)9.74 ข่อย (*Streblus asper* Lour.) 9.23 มะค่าโมง (*Afzelia xylocarpa* (Kurz) Craib.) 9.67 และยางนา (*Dipterocarpus alatus* Roxb.ex G.Don) 8.67 ดังตาราง 4.13 ตาราง 4.14

ในพื้นที่ป่าแห่งนี้ก่อนสร้างเขื่อนน้ำอูน ไม้ยางนาเป็นไม้ที่มีความสำคัญสูง แต่เนื่องจากว่าเมื่อสร้างเขื่อนทำให้หน้าฝนน้ำท่วมบริเวณป่า อีกทั้งอายุไม้ยาวนาน ทำให้ไม้ยาง ล้มลงจำนวนมากไม้ที่มีคุณค่าความสำคัญสูงจึงปรากฏว่าไม้ตะแบกดง มีความเด่นสูงสุด

ตารางที่ 4.13 ไม้เด่นและดัชนีความสำคัญของไม้ ป่าแห่งจิตวิญญาน บ้านนาเลา

| ชนิดพืช | ชื่อวิทยาศาสตร์ | ดัชนีคุณค่าความสำคัญ (IVI) |
|-----------|------------------------------------|----------------------------|
| ตะแบกดง | <i>Langerstroemia ovalifolia</i> . | 44.34 |
| แดง | <i>Xylia xylocarpa</i> var.kerrii | 11.52 |
| อ้อยช้าง | <i>Dipterocarpus obtusifolius</i> | 11.50 |
| เปล้าใหญ่ | <i>Croton poilanei</i> Gagnep | 9.74 |
| ข่อย | <i>Streblus asper</i> Lour. | 9.23 |

ส่วนค่าดัชนีความหลากหลายของชนิดพันธุ์ ในสมการ Shannon –Wiener index (H') เป็นค่าสะท้อนให้เห็นถึงจำนวนชนิดพันธุ์และการกระจายหรือความเท่าเทียมกันระหว่างชนิดพันธุ์ ในสังคมป่าบ้านนาเลา มีค่าดัชนีความหลากหลายของชนิดพันธุ์โดยเฉลี่ย 1.893 ± 0.013

ตารางที่ 4.14 ความถี่สัมพัทธ์ ความหนาแน่นสัมพัทธ์ ความเด่นสัมพัทธ์ และดัชนีคุณค่าความสำคัญ
ของพืช ป่าแห่งจิตวิญญานบ้านนาเลา

| ลำดับ | ชื่อพื้นเมือง | ความถี่สัมพัทธ์ (RF %) | ความหนาแน่น สัมพัทธ์ (RD %) | ความเด่นสัมพัทธ์ (RDo %) | ดัชนีคุณค่า ความสำคัญ (IVI) |
|-------|---------------|---------------------------|--------------------------------|-----------------------------|--------------------------------|
| 1 | เอนมอน | 1.61 | 1.29 | 0.97 | 3.87 |
| 2 | ขาว | 0.29 | 0.23 | 0.44 | 0.96 |
| 3 | ไม้มู | 0.29 | 0.23 | 0.09 | 0.61 |
| 4 | แคะคอ | 0.29 | 0.23 | 0.02 | 0.54 |
| 5 | เกลือกำ | 0.88 | 0.70 | 0.17 | 1.75 |
| 6 | คุณ | 0.15 | 0.12 | 0.01 | 0.27 |
| 7 | จักจั่น | 1.17 | 1.05 | 0.76 | 2.98 |
| 8 | ก่อไร่ | 0.44 | 1.40 | 0.07 | 1.91 |
| 9 | แต่ใหญ่ | 2.64 | 2.22 | 4.81 | 9.67 |
| 10 | เปลือย | 3.96 | 3.74 | 36.64 | 44.34 |
| 11 | ไม้หลังดำ | 1.32 | 1.29 | 0.39 | 3.00 |
| 12 | กระบก | 1.47 | 1.29 | 2.19 | 4.94 |
| 13 | ตุ๊กใส | 0.59 | 0.47 | 0.27 | 1.33 |
| 14 | เครือแสนพัน | 1.47 | 1.17 | 0.59 | 3.22 |
| 15 | ยางนา | 2.64 | 3.15 | 2.87 | 8.67 |
| 16 | ตีนนก | 0.88 | 0.70 | 0.21 | 1.79 |
| 17 | เครือกิ่งโกย | 0.44 | 0.35 | 0.04 | 0.83 |
| 18 | กระดุก | 0.73 | 0.70 | 0.13 | 1.56 |
| 19 | เครือน้ำมวก | 3.52 | 3.39 | 0.72 | 7.62 |
| 20 | เครือเสี้ยว | 2.35 | 2.80 | 0.87 | 6.02 |
| 21 | เครือกิ่ง | 0.15 | 0.12 | 0.02 | 0.28 |
| 22 | ข่อย | 3.37 | 4.44 | 1.42 | 9.23 |
| 23 | มะหวด | 1.61 | 1.52 | 1.42 | 4.55 |
| 24 | กอกเหลื่อม | 0.73 | 0.70 | 0.70 | 2.13 |

ตาราง 4.14 (ต่อ) ความถี่สัมพัทธ์ ความหนาแน่นสัมพัทธ์ ความเด่นสัมพัทธ์ และดัชนีคุณค่า
ความสำคัญของพืช ป่าแห่งจิตวิญญาณบ้านนาเลา

| ลำดับ | ชื่อพื้นเมือง | ความถี่สัมพัทธ์ (RF %) | ความหนาแน่น สัมพัทธ์ (RD %) | ความเด่นสัมพัทธ์ (RDo %) | ดัชนีคุณค่า ความสำคัญ (IVI) |
|-------|-------------------|---------------------------|--------------------------------|-----------------------------|--------------------------------|
| 25 | เหมือด | 2.93 | 3.27 | 1.14 | 7.35 |
| 26 | เบน | 0.44 | 0.35 | 0.09 | 0.88 |
| 27 | แต่หนาม | 1.61 | 1.29 | 2.40 | 5.30 |
| 28 | แดง | 3.81 | 3.97 | 3.74 | 11.52 |
| 29 | सान | 0.29 | 0.23 | 0.15 | 0.68 |
| 30 | เปล้า | 4.25 | 4.21 | 1.28 | 9.74 |
| 31 | คอม | 1.32 | 1.17 | 0.53 | 3.01 |
| 32 | กอก | 0.44 | 0.35 | 0.56 | 1.35 |
| 33 | อ้อยช้าง | 4.11 | 4.44 | 2.96 | 11.50 |
| 34 | ข้าวหลาม | 0.88 | 0.93 | 0.09 | 1.91 |
| 35 | หม้อ | 1.03 | 0.82 | 0.11 | 1.95 |
| 36 | จำปีป่า | 0.44 | 0.35 | 0.29 | 1.08 |
| 37 | กล้วยเหิน | 1.17 | 0.93 | 0.17 | 2.28 |
| 38 | รากยong | 0.59 | 0.47 | 0.27 | 1.32 |
| 39 | เครื่องมือขาม | 0.15 | 0.12 | 0.01 | 0.27 |
| 40 | หมากหล้า | 0.73 | 0.58 | 0.41 | 1.73 |
| 41 | แคร์ว | 0.29 | 0.23 | 0.01 | 0.54 |
| 42 | สร้อย | 0.59 | 0.47 | 1.00 | 2.05 |
| 43 | บักโก | 1.76 | 1.64 | 0.62 | 4.02 |
| 44 | ตูมตั้ง | 0.59 | 0.47 | 0.64 | 1.70 |
| 45 | เครื่องมือหันทาว | 0.59 | 0.47 | 0.03 | 1.09 |
| 46 | อะชวด | 1.47 | 1.64 | 0.03 | 3.14 |
| 47 | เครื่องมือหันทแดง | 0.44 | 0.35 | 0.07 | 0.86 |
| 48 | กาวเครือ | 0.44 | 0.58 | 0.08 | 1.10 |
| 49 | บกนัง | 0.15 | 0.23 | 0.01 | 0.39 |

ตาราง 4.14 (ต่อ) ความถี่สัมพัทธ์ ความหนาแน่นสัมพัทธ์ ความเด่นสัมพัทธ์ และดัชนีคุณค่า
ความสำคัญของพืช ป่าแห่งจิตวิญญาณบ้านนาเลา

| ลำดับ | ชื่อพื้นเมือง | ความถี่สัมพัทธ์ (RF %) | ความหนาแน่น สัมพัทธ์ (RD %) | ความเด่นสัมพัทธ์ (RDo %) | ดัชนีคุณค่า ความสำคัญ (IVI) |
|-------|----------------|---------------------------|--------------------------------|-----------------------------|--------------------------------|
| 50 | सानดง | 0.15 | 0.12 | 0.01 | 0.27 |
| 51 | กรอม | 1.32 | 1.05 | 0.26 | 2.63 |
| 52 | หมี่ป่า | 0.73 | 0.93 | 5.43 | 7.10 |
| 53 | เรียง | 0.15 | 0.12 | 0.02 | 0.28 |
| 54 | ดอกทอง | 0.15 | 0.12 | 0.25 | 0.51 |
| 55 | ปอแดง | 0.15 | 0.12 | 0.11 | 0.37 |
| 56 | ไม้แหงน | 0.59 | 0.58 | 1.29 | 2.46 |
| 57 | มะไฟ | 1.61 | 2.10 | 0.40 | 4.11 |
| 58 | ลิงจ้อ | 0.15 | 0.12 | 0.03 | 0.29 |
| 59 | ค้อ | 0.59 | 0.47 | 0.34 | 1.40 |
| 60 | ส้มโอมง | 0.15 | 0.58 | 0.24 | 0.97 |
| 61 | กวาวเครือขาว | 0.15 | 0.23 | 0.02 | 0.40 |
| 62 | ขมิ้นเครือ | 0.59 | 0.47 | 0.02 | 1.08 |
| 63 | เครือกระแต้ง | 1.47 | 1.17 | 0.08 | 2.72 |
| 64 | มะเดื่อปล้อง | 0.44 | 0.47 | 0.09 | 1.00 |
| 65 | แคป่า | 2.49 | 2.22 | 0.39 | 5.10 |
| 66 | เค็ง | 0.44 | 0.58 | 0.36 | 1.39 |
| 67 | เครือหันเหลือง | 0.44 | 0.35 | 0.04 | 0.83 |
| 68 | อะชิต | 0.15 | 0.12 | 0.32 | 0.58 |
| 69 | ประดงแดง | 0.44 | 0.35 | 0.15 | 0.94 |
| 70 | ยางโดน | 0.44 | 0.35 | 0.60 | 1.39 |
| 71 | สตรีป่า | 0.15 | 0.12 | 0.01 | 0.28 |
| 72 | ถ่มพราย | 0.15 | 0.12 | 0.03 | 0.29 |
| 73 | ห้าหนู | 0.73 | 0.58 | 0.31 | 1.62 |

ตาราง 4.14 (ต่อ) ความถี่สัมพัทธ์ ความหนาแน่นสัมพัทธ์ ความเด่นสัมพัทธ์ และดัชนีคุณค่า
ความสำคัญของพืช ป่าแห่งจิตวิญญาณบ้านนาเลา

| ลำดับ | ชื่อพื้นเมือง | ความถี่สัมพัทธ์ (RF %) | ความหนาแน่น สัมพัทธ์ (RD %) | ความเด่นสัมพัทธ์ (RDo %) | ดัชนีคุณค่า ความสำคัญ (IVI) |
|-------|---------------|---------------------------|--------------------------------|-----------------------------|--------------------------------|
| 74 | เครือกะตอด | 0.15 | 0.12 | 0.00 | 0.27 |
| 75 | เครือขี้ไก่ | 0.29 | 0.23 | 0.02 | 0.54 |
| 76 | จำปาตง | 0.15 | 0.12 | 0.12 | 0.39 |
| 77 | หางแลน | 0.88 | 0.82 | 0.07 | 1.77 |
| 78 | อะกองกอด | 0.15 | 0.12 | 0.01 | 0.27 |
| 79 | ก้ามปู | 0.15 | 0.12 | 0.04 | 0.30 |
| 80 | แงว | 1.17 | 1.05 | 0.65 | 2.88 |
| 81 | ขี้ค่าง | 0.15 | 0.12 | 0.28 | 0.54 |
| 82 | กวางขาว | 0.15 | 0.12 | 0.00 | 0.27 |
| 83 | ก้ามกุ้ง | 0.15 | 0.12 | 0.02 | 0.28 |
| 84 | หมากแตก | 0.29 | 0.35 | 0.14 | 0.79 |
| 85 | แก้ว | 0.15 | 0.12 | 0.01 | 0.28 |
| 86 | จวงหอม | 0.59 | 0.58 | 0.35 | 1.52 |
| 87 | อาซิด | 0.88 | 0.70 | 0.05 | 1.63 |
| 88 | ตาแตก | 0.44 | 0.35 | 0.51 | 1.30 |
| 89 | ประดงเหลือง | 0.29 | 0.23 | 0.56 | 1.09 |
| 90 | ตะเคียนทอง | 1.32 | 1.40 | 2.92 | 5.64 |
| 91 | หว้าป่า | 0.15 | 0.12 | 0.01 | 0.27 |
| 92 | ประดู่แดง | 0.15 | 0.12 | 0.49 | 0.76 |
| 93 | สะข่าง | 1.03 | 1.05 | 0.76 | 2.84 |
| 94 | นาบัต | 0.15 | 0.12 | 0.02 | 0.28 |
| 95 | ถ่อน | 0.15 | 0.12 | 0.46 | 0.72 |
| 96 | ส้มป่อย | 0.15 | 0.12 | 0.01 | 0.28 |
| 97 | จิวป่า | 0.15 | 0.12 | 0.04 | 0.31 |

ตาราง 4.14 (ต่อ) ความถี่สัมพัทธ์ ความหนาแน่นสัมพัทธ์ ความเด่นสัมพัทธ์ และดัชนีคุณค่า
ความสำคัญของพืช ป่าแห่งจิตวิญญาณบ้านนาเลา

| ลำดับ | ชื่อพื้นเมือง | ความถี่สัมพัทธ์ (RF %) | ความหนาแน่น สัมพัทธ์ (RD %) | ความเด่นสัมพัทธ์ (RDo %) | ดัชนีคุณค่า ความสำคัญ (IVI) |
|-------|---------------|---------------------------|--------------------------------|-----------------------------|--------------------------------|
| 98 | เสี้ยวใหญ่ | 0.15 | 0.12 | 0.03 | 0.30 |
| 99 | แคฝอย | 0.15 | 0.12 | 0.01 | 0.28 |
| 100 | หมากมุน | 0.15 | 0.12 | 0.01 | 0.28 |
| 101 | ยางน่อง | 0.44 | 0.35 | 0.02 | 0.81 |
| 102 | จามจุรี | 0.44 | 0.35 | 0.93 | 1.72 |
| 103 | กะท้อน | 0.15 | 0.12 | 0.02 | 0.28 |
| 104 | อะราง | 0.15 | 0.12 | 0.08 | 0.34 |
| 105 | แสนคำ | 0.15 | 0.12 | 0.01 | 0.27 |
| 106 | นมแมวป่า | 0.29 | 0.23 | 0.00 | 0.53 |
| 107 | ตุคตุค | 0.59 | 0.47 | 0.05 | 1.10 |
| 108 | แคหางแมว | 0.15 | 0.12 | 0.04 | 0.30 |
| 109 | ป้อง | 0.15 | 0.12 | 0.05 | 0.31 |
| 110 | จิกดง | 0.29 | 0.35 | 0.20 | 0.85 |
| 111 | หนามกะทิง | 0.15 | 0.12 | 0.03 | 0.30 |
| 112 | เม่าดง | 0.29 | 0.23 | 0.13 | 0.66 |
| 113 | เหมือดแอ่ | 0.15 | 0.12 | 0.04 | 0.30 |
| 114 | อะชวง | 0.15 | 0.12 | 0.01 | 0.27 |
| 115 | ประดู่ | 0.29 | 0.23 | 0.28 | 0.81 |
| 116 | แต่ดง | 0.15 | 0.12 | 0.04 | 0.31 |
| 117 | บาก | 0.15 | 0.12 | 0.13 | 0.39 |
| 118 | ตีวหนาม | 0.15 | 0.12 | 0.04 | 0.30 |
| 119 | ตับเต่า | 0.15 | 0.12 | 0.10 | 0.36 |
| 120 | ไทร | 0.29 | 0.23 | 1.07 | 1.60 |
| 121 | เครือคำพี | 0.15 | 0.12 | 0.02 | 0.28 |

ตาราง 4.14 (ต่อ) ความถี่สัมพัทธ์ ความหนาแน่น ความเด่นสัมพัทธ์ และดัชนีคุณค่าความสำคัญ
ของพืช ป่าแห่งจิตวิญญาณบ้านนาเลา

| ลำดับ | ชื่อพื้นเมือง | ความถี่สัมพัทธ์ (RF %) | ความหนาแน่น สัมพัทธ์ (RD %) | ความเด่นสัมพัทธ์ (RDo %) | ดัชนีคุณค่า ความสำคัญ (IVI) |
|-------|---------------|---------------------------|--------------------------------|-----------------------------|--------------------------------|
| 122 | แก่งแขงใหญ่ | 0.15 | 0.12 | 0.44 | 0.70 |
| 123 | เหมือดโคก | 0.59 | 0.47 | 0.14 | 1.19 |
| 124 | ก้าน | 0.59 | 2.10 | 0.39 | 3.08 |
| 125 | ไม้อื่น | 1.17 | 2.80 | 1.01 | 4.99 |
| 126 | ไผ่ป่า | 0.15 | 0.12 | 0.01 | 0.28 |
| 127 | สามสวน | 0.29 | 0.23 | 0.05 | 0.57 |
| 128 | กระสวย | 0.15 | 0.12 | 0.01 | 0.27 |
| 129 | ตาไก่ | 0.15 | 0.12 | 0.01 | 0.27 |
| 130 | ไค้หนุน | 0.15 | 0.47 | 0.71 | 1.32 |
| 131 | ใบกลม | 0.44 | 0.35 | 0.03 | 0.82 |
| 132 | กระทิง | 0.29 | 0.23 | 0.01 | 0.53 |
| 133 | ดุ่มหูเสือ | 0.15 | 0.12 | 0.02 | 0.28 |
| 134 | โกทา | 0.29 | 0.35 | 0.06 | 0.71 |
| 135 | อรุม | 0.15 | 0.12 | 0.29 | 0.56 |
| 136 | นองกวาง | 0.44 | 0.47 | 0.16 | 1.07 |
| 137 | เหมือดตัวผู้ | 0.44 | 0.35 | 0.13 | 0.92 |
| 138 | นมจืด | 0.15 | 0.12 | 0.03 | 0.29 |
| 139 | ตองนัง | 0.29 | 0.23 | 0.04 | 0.57 |
| 140 | ลิ้นไม้ | 0.44 | 0.35 | 0.20 | 1.00 |
| 141 | กะพัตัน | 0.15 | 0.12 | 0.04 | 0.31 |
| 142 | ใบยาว | 0.29 | 0.35 | 0.21 | 0.85 |
| 143 | มะรี | 0.15 | 0.12 | 0.01 | 0.27 |
| 144 | แมงแอ่ | 0.15 | 0.12 | 0.00 | 0.27 |
| 145 | กะเทียว | 0.15 | 0.12 | 0.14 | 0.40 |

ตาราง 4.14 (ต่อ) ความถี่สัมพัทธ์ ความหนาแน่นสัมพัทธ์ ความเด่นสัมพัทธ์ และดัชนีคุณค่า
ความสำคัญของพืช ป่าแห่งจิตวิญญาณบ้านนาเลา

| ลำดับ | ชื่อพื้นเมือง | ความถี่สัมพัทธ์ (RF %) | ความหนาแน่น สัมพัทธ์ (RD %) | ความเด่นสัมพัทธ์ (RDo %) | ดัชนีคุณค่า ความสำคัญ (IVI) |
|-------|---------------|---------------------------|--------------------------------|-----------------------------|--------------------------------|
| 146 | แคนขยอ | 0.15 | 0.12 | 1.51 | 1.77 |
| 147 | เครือสะบ้า | 0.29 | 0.12 | 0.11 | 0.52 |
| 148 | ไผ่ไร่ | 0.29 | 0.58 | 0.01 | 0.89 |
| 149 | ตะกรียม | 0.15 | 0.12 | 0.03 | 0.30 |
| | | 100.00 | 100.00 | 100.00 | 300.00 |

(5) มวลชีวภาพเหนือพื้นดิน (Above-ground biomass, ABG) และปริมาณการเก็บกักคาร์บอนเหนือพื้นดิน (Carbon sequestration, CS) และการดูดซับคาร์บอนไดออกไซด์ (Carbon dioxide absorption)

พบว่ามีการสะสมมวลชีวภาพเหนือพื้นดินของพืช (ABG) ในป่าอยู่ระหว่าง 11.6-2422.52 ตันต่อเฮกแตร์ (t/ha) และมีการเก็บกักเหนือพื้นดินระหว่าง 5.8 -1211.26 ตันคาร์บอนต่อเฮกแตร์ (tC/ha) และมีค่าเฉลี่ยการสะสมมวลชีวภาพเหนือพื้นดินเท่ากับ 391.95 ตันต่อเฮกแตร์และมีอัตราการเก็บกักคาร์บอน (Carbon sequestration) 195.97 ตันคาร์บอนและใน 1 ไร่ มีอัตราการสะสมมวลชีวภาพ (ABG) ระหว่าง 0.93-193.8 ตันต่อไร่ และการเก็บสะสมคาร์บอน (CS) มีค่าระหว่าง 0.47-96.9 ตันคาร์บอนต่อไร่ เมื่อประมาณว่าการเก็บกักคาร์บอน มีค่า 0.5 มวลชีวภาพเหนือพื้นดินเมื่อพิจารณาไปถึง การศึกษามวลชีวภาพเหนือพื้นดินของป่าดิบแล้ง ที่ศึกษาในพื้นที่อื่น เช่น ป่าดิบแล้งบริเวณ อุทยานแห่งชาติเขาใหญ่ มีการสะสมมวลชีวภาพ 312.015 ตันต่อเฮกแตร์และมีอัตราการเก็บกักคาร์บอน 146.65 ตันคาร์บอนต่อเฮกแตร์ (ทรงธรรม สุขสว่างและคณะ, 2556) บริเวณลุ่มแม่น้ำพรม มีการสะสมมวลชีวภาพของพืช เท่ากับ 238.15 ตันต่อเฮกแตร์และมีอัตราการเก็บกักคาร์บอน 119.08 ตันคาร์บอนต่อเฮกแตร์ (นิตยา หาญเดชาพันธ์, 2533) ป่าดิบแล้งสถานีวิจัยสะแกกราช มีการสะสมมวลชีวภาพของพืช ในแปลงตัวอย่าง เท่ากับ 270 ตันต่อเฮกแตร์และมีอัตราการเก็บกักคาร์บอน (Carbon sequestration) 135 ตันคาร์บอนต่อเฮกแตร์ (วรรณพร บุญรักษา, 2532) บริเวณอุทยานแห่งชาติแก่งกระจานมีค่า 207.70 ± 122.64 และมีอัตราการเก็บกักคาร์บอน

103.85±61.32 ตันคาร์บอนต่อเฮกแตร์ (นวลปรางค์ นวลอุไร) ป่าดิบแล้งอุทยานแห่งชาติทองผาภูมิ
 140.58±14.76 ตันต่อเฮกแตร์และมีอัตราการเก็บกักคาร์บอน 70.29±7.38 ตันคาร์บอนต่อเฮกแตร์
 (จิรนนท์ ชีระกุลพิสุทธิ์, 2547) ดังตารางที่ 4.15

การดูดซับคาร์บอนไดออกไซด์ (CO₂) หาได้จากปริมาณการเก็บกักคาร์บอน(Carbon-sequestration) คูณค่าคงที่ (Conversion factor) ที่มีค่า = 3.67 (Rasal 2012; วิจารย์ มีผล, 2552) พบว่าอัตราการดูดซับคาร์บอนไดออกไซด์ของป่าแห่งจิตวิญญาณบ้านนาเลา มีการดูดซับคาร์บอนไดออกไซด์เหนือพื้นดินระหว่าง 21.29-4445.32 (tCO₂/ha) และมีการดูดซับคาร์บอนไดออกไซด์เฉลี่ย 719.21±935.40 (tCO₂/ha) หรือ ใน 1 ไร่มีอัตราการดูดซับคาร์บอนไดออกไซด์เฉลี่ยประมาณ 115.07(tCO₂/r)



ตารางที่ 4.15 มวลชีวภาพเหนือพื้นดินและการเก็บกักคาร์บอนเหนือพื้นดินป่าดิบแล้งของป่าแห่งจิตวิญญาณบ้านนาเลา กับพื้นที่ศึกษาอื่น

| มวลชีวภาพเหนือพื้นดิน (ABG) (ตัน/เฮกแตร์) | การเก็บกักคาร์บอนเหนือพื้นดิน (CS) (ตันคาร์บอน/เฮกแตร์) | พื้นที่ศึกษา (ป่าดิบแล้ง) |
|--|--|--|
| 391.95 | 195.97 | ป่าแห่งจิตวิญญาณบ้านนาเลา (การวิจัยในครั้งนี้, 2555) |
| 312.015 | 146.65 | อุทยานแห่งชาติเขาใหญ่ (ทรงธรรม สุขสว่างและคณะ, 2556) |
| 270 | 135 | สถานีวิจัยสะแกกราช นครราชสีมา (วรรณพร บุญรักษา, 2532) |
| 238.15 | 119.08 | บริเวณลุ่มแม่น้ำพรม (นิตยา หาญเดชาพันธ์, 2533) |
| 207.70±122.64 | 103.85±61.32 | อุทยานแห่งชาติแก่งกระจาน (นวลปรารค์ นวลอุไร, 2548) |
| 140.58±14.76 | 70.29±7.38 | อุทยานแห่งชาติทองผาภูมิ (จิรนนท์ ธีระกุลพิสุทธิ์, 2547) |

หมายเหตุ: จากตาราง การเก็บกักคาร์บอนเหนือพื้นดิน พื้นที่ศึกษาเกือบทุกแห่ง มีค่าเป็น 0.5 เท่าของมวลชีวภาพเหนือพื้นดิน ยกเว้น อุทยานแห่งชาติทับลานและอุทยานแห่งชาติทุ่งแสลงหลวง ใช้ค่า 0.47 (ทรงธรรม สุขสว่างและคณะ, 2556)

จากข้อมูลมวลชีวภาพเหนือพื้นดิน และการเก็บกักคาร์บอนของพรรณไม้ในป่าแห่งจิตวิญญาณ บ้านนาเลา นับว่าอยู่ในเกณฑ์สูง เมื่อเทียบกับพื้นที่ป่าของประเทศไทยในเขตอื่นๆ เป็นพื้นที่ที่สามารถเก็บกักหรือดูดซับคาร์บอนไดออกไซด์ที่เป็นสาเหตุหนึ่งที่น่าจะเป็นสาเหตุ การเปลี่ยนแปลงสภาวะอากาศโลก

(6) คุณค่าและประโยชน์ทางสังคมและเศรษฐกิจ

ป่าบ้านนาเลา แม้จะถือว่าเป็นป่าบริสุทธิ์และมีความเข้มงวดในการใช้ประโยชน์ ตามระบบหรือวิถีของชาวบรู เช่น ไม้ที่ล้มและไม้ใหญ่ไม่สามารถนำเอาไปใช้ประโยชน์แม้กิจการส่วนรวมซึ่งต่างจากหมู่บ้านผู้ไท อย่างไรก็ตามในส่วนการใช้ประโยชน์ คล้ายกันกับบ้านหินแตก คือ ไม้ใหญ่ ในป่าจะไม่มีการนำมาใช้ประโยชน์เพื่อการใด ปล่อยให้ผุพังตามธรรมชาติ เพราะชาวบรู เชื่อว่าไม้ใหญ่เป็นที่สถิตยของสิ่งศักดิ์สิทธิ์ ทั้งผี-เทพ ที่เป็นอารักษ์หรือพรายในป่า แต่ว่าผลผลิตจากป่าอันเกิดจากผลผลิตพื้นฐานของสรรพชีวิต ที่นอกจากจะเป็นแหล่งรวมความหลากหลายทางชีวภาพ (Biodiversity Bank) เก็บกักคาร์บอน (Carbon sequestration) นั้นเป็นแหล่งอาหารและยาสมุนไพรของชุมชน ในผืนป่าแห่งนี้เต็มไปด้วยเห็ดและหน่อไม้ ชาวนาเลาหลายครอบครัว ได้รับประทานหน่อไม้และเห็ด รวมถึงได้ใช้ประโยชน์ในแง่สมุนไพร ฟืน จากป่า แห่งนี้ จากการประชุมของคณะกรรมการชุมชนและผู้ทรงคุณวุฒิประจำหมู่บ้าน ในวันที่ 5 พฤษภาคม 2556 มีครัวเรือนประมาณร้อยละ 50 ได้ใช้ประโยชน์โดยตรงจากป่า ส่วนที่เหลือใช้ประโยชน์จากพื้นที่ป่าสาธารณะและภูพาน “ได้แนวอยู่แนวกิน พวกเห็ด หน่อไม้ ฮากยา พวกฟืน บางทีก็เอาไปแลกข้าว...” (ลา วาริตติ, สัมภาษณ์, 5 พฤษภาคม 2556) ไม้ในป่าแห่งนี้นับว่าเป็นแหล่งรวมของพืชสมุนไพรที่หายาก ที่อาจไม่พบหรือพบได้น้อยในพื้นที่อื่น เช่น ประดง (*Pterocarpus spp.*) มีอยู่ 3 ชนิด ขมิ้นเครือ (*Anamirta cocculus* Wight & Arn.) เป็นต้น นอกจากนี้ยังพบ พืชสำคัญในทางประวัติศาสตร์ที่เกี่ยวข้องกับชนเผ่า เช่น ต้นยางหน่อง (*Strophanthus scandens* Roem.& Schult.) หมากแห้ง (*Amomum villosum* Lour.var. *xanthioides* (Wall.ex Baker) T.L.Wu & S. Chen) ไม้ประมาณ 140 ชนิด เป็นประโยชน์ทางด้านยาสมุนไพร เช่น เปลือกยาง (*Langerstroemia ovalifolia* Kurz) เปลือกเอามาต้มให้แม่ลูกอ่อนกินหลังคลอด หมากของต้นกล้วยเหิน (*Mitrephora vandiflora* Kurz) กินแก้ไข้ ไม้หลังดำ ราก รักษาโรคนิ้ว (*Diospyros castanea* Fletcher) ผลและใบของต้นตมตัง (*Hesperethusa crenulata* (Roxb.) M.Roem) ใช้บรรเทาลมบ้าหมู ซึ่งการนำประโยชน์เพื่อมาใช้สำหรับการสมุนไพรในชีวิตประจำวันชาวนาเลา สามารถเข้าไปใช้ประโยชน์ได้ นอกจากนี้ยังมีพืช 10 ชนิดที่เกี่ยวข้องกับคุณค่าทางวัฒนธรรมและความเชื่อ เช่น ต้นแคนหรือตะเคียนทอง (*Hopea odorata* Roxb.) เชื่อว่ามีพรายหรือผีอยู่ ต้นตะเคียนขนาดใหญ่ ในป่าแห่งนี้ ถือว่ามีพรายอยู่ทุกต้น และในระหว่างที่เก็บข้อมูล พรายที่อยู่ต้นตะเคียน ทำให้เยาวชน ที่เข้าไปขโมยรังผึ้งในป่าเสียชีวิต ดอกของต้นจวงหอม (*Cinnamomum caudatum* Korsterm) เป็นไม้มงคลสำหรับทำเครื่องบูชา

ระดับสูง ดังนั้นจะเห็นว่าพืชในป่ามีประโยชน์และคุณค่า ทั้งในการดำรงชีพ และในทางวัฒนธรรม นอกจากนี้ในทุกปีจะมีพิธีกรรมเลี้ยงสิ่งศักดิ์สิทธิ์ ปีละ 1 ครั้ง ชาวนาเลาจะมาร่วมกันหนาแน่นในพื้นที่ตอนเอะ และมากกว่าพิธีกรรมอื่นๆของชุมชน ทุกกลุ่มอายุ ทั้งเฒ่าแก่ พ่อเฒ่า เยาวชนและเด็กน้อย และในระหว่างประเพณีจะมีการใช้ภาษาท้องถิ่นหรือภาษาบรู ทำให้มีการสืบสานอัตลักษณ์ทางวัฒนธรรมของชนชาติ การร่วมกิจกรรมของชุมชนก่อให้เกิดแรงยึดเหนี่ยว (community cohesion) ความเข้มแข็งและความสัมพันธ์ที่ดีของคนในชุมชน (good relation) เช่น ในชุมชนชาวบรูบ้านอื่น ในการเลี้ยงผีหรือสิ่งศักดิ์สิทธิ์ประจำชุมชน ทุกหลังคาเรือนต้องส่งเทียนและดอกไม้ คู่ ไปร่วมพิธี และจะมีตัวแทนทุกคนรอบครัว รวมถึงเยาวชนเข้าร่วมพิธี อันถือเป็นงานประเพณีของชาวบรูนาเลา (สะเกศ วาริคิด, **สัมภาษณ์**, 5 พฤษภาคม 2556) สิ่งเหล่านี้ได้สะท้อนให้เห็นถึงความเข้มแข็งด้านความเคารพและการยึดเหนี่ยวต่อผีประจำชุมชน มีผลต่อการอนุรักษ์ผืนป่า นอกจากนี้ในวิถีชีวิตของชุมชนในแต่ละวัน แต่ละเดือน ปู่ตาหรือผีประจำชุมชน เกี่ยวข้องในการช่วยเหลือ ดูแล ปกป้อง สนับสนุนคนในชุมชนไม่ว่าจะเป็นเรื่อง การทำงาน สุขภาพ ศีลธรรม การสร้างบ้านเรือน ฯลฯ (พรหมมา เป็งคำภา, **สัมภาษณ์**, 5 พฤษภาคม 2556)

ป่าแห่งจิตวิญญาณบ้านนาเลา จึงถือว่ามีประโยชน์และคุณค่ามาก ทั้งในแง่วัฒนธรรม ความยั่งยืนของสังคมและกลุ่มชนบรู ตั้งแต่ระยะแรกของการตั้งหมู่บ้าน ที่มุ่งหวังเป็นศูนย์รวมจิตใจ เป็นที่ยึดเหนี่ยวของสังคม ยุคบุกเบิกสร้างบ้านแปงเมือง จนถึงปัจจุบัน และปัจจุบันผืนป่าแห่งนี้ยังเป็นแหล่งสะสมมวลชีวภาพเหนือพื้นดิน การสะสมของพันธุกรรมพืชพื้นถิ่น การช่วยดูดซับคาร์บอนไดออกไซด์ ดังที่กล่าวมานี้ว่าเป็นคุณค่าสูงยิ่งของป่าแห่งจิตวิญญาณชุมชนชาวบรูนาเลา นอกจากนี้จะเห็นว่า ป่าแห่งนี้ยังเป็นแหล่งสนับสนุนหรือส่งเสริม (support) เศรษฐกิจชุมชน-วัฒนธรรมชุมชนให้เข้มแข็ง จึงถือว่าเป็นป่ามรดกทางนิเวศและวัฒนธรรม (Heritage of Ecological-Cultural)



กล้วยป่า: ผลผลิตจากป่าที่ชาวบ้านเอามาใช้
ประโยชน์



ความบริสุทธิ์ของอากาศกับคุณค่าทางร่างกาย
และจิตใจ

ภาพที่ 4.18 คุณค่าและประโยชน์ป่าแห่งจิตวิญญาณบ้านนาเลา

(7) สถานะภาพทางนิเวศ การปกป้องรักษาป่าแห่งจิตวิญญาณของชาวบรู
ป่าแห่งจิตวิญญาณบ้านนาเลา ยังนับว่าเป็นป่าที่ยังบริสุทธิ์และเป็นป่าดั้งเดิม (Virgin and native forest) ยังมีได้ผ่านการบุกรุกหรือการเข้ามาทำไม้ การรักษาและการใช้ประโยชน์ระหว่างบรูนาเลา และบรูหินแตก ยังคล้ายคลึงกัน โดยยึดถือระบบความเชื่อที่เข้มแข็งของชาวบรู เป็นหลักมากกว่าใช้ข้อบังคับหรือระเบียบข้อกฎหมายมาเป็นตัวตั้ง การที่ป่ายังไม่มีถูกรุกทำลาย ทำให้ชุมชนยังมีได้วางกฎเกณฑ์อย่างเป็นรูปธรรม อาศัยกฎศีลธรรม-วัฒนธรรมชุมชน ดังจะเห็นจากในระหว่างเก็บข้อมูล มีเยาวชนเข้าไปขโมยเอาผึ้งในป่าแห่งจิตวิญญาณ ปรากฏว่าเสียชีวิต ในอีกไม่กี่วันต่อมา แต่ชาวบ้านก็โทษจันว่า เนื่องจากความโลภ อดตัดต่อสิ่งศักดิ์สิทธิ์ในพื้นที่ รวมถึงในกรณีที่ไม่หมู่บ้านที่มีการสร้างวัด แต่ผู้ใหญ่บ้านไม่ได้มาบอกหรือแจ้งปู่ผ่านเดมาจ่า จึงเกิดปรากฏการณ์การเจ็บป่วยอย่างไม่มียาของสมาชิกในหมู่บ้าน ผู้ใหญ่บ้านต้องบอกให้ลูกบ้านทุกหลังคาเรือนให้เตรียมเทียนครอบครัวละคู่ไปขมาต่อปู่หรือเฮ้าะ ซึ่งเป็นเทพ-ผี ประจำชุมชน เป็นประธาน เนื่องจากผู้นำผิดธรรม

นิยม ในการจะกระทำงานใหญ่ในหมู่บ้านไม่บอกและแจ้ง ในขณะที่การบนบานที่เป็นประโยชน์ส่วนตน หรือยามเดือดร้อนมักเข้าไปขอความช่วยเหลือจากปู่-เทพ สิ่งเหล่านี้ทำให้การผลิตซ้ำด้านความเชื่อและการสืบต่อวัฒนธรรมยังไม่ขาดสาย ทำให้พื้นที่ป่ามีความศักดิ์สิทธิ์ กลายเป็นป่าที่เกิดขึ้นรักษาและธำรงค์ ด้วยวิถีวัฒนธรรมของชนพื้นเมือง

อย่างไรก็ตามป่าแห่งนี้ก็นับว่าโชคดี ที่หลุดรอดการสัมปทานป่าของนายทุน ในยุคที่ประเทศไทยของเรา ให้มีการสัมปทานป่า ชาวบ้านได้ลุกขึ้นต่อต้านการตัดป่าศักดิ์สิทธิ์ของพวกเขา ที่พวกเขาหวงแหน ในยุคต้นทศวรรษ ที่ 2500 ทำให้ป่าเหลืรอดจนถึงปัจจุบัน ซึ่งต่างจากป่าศักดิ์สิทธิ์ บ้านป่าไร่ ซึ่งจะได้กล่าวต่อไป ดังนั้น เมื่อเวลาผ่านไป ป่าที่เกิดขึ้นจากวิถีวัฒนธรรมดั้งเดิม ภูมิปัญญา-ศักยภาพของชุมชนที่ร่วมกันรักษา จึงให้ประโยชน์กลับคืน ในป่าแห่งนี้ แม้ ผี-เทพ จะมีความศักดิ์สิทธิ์ แต่หากว่าคนในชุมชนไม่ร่วมมือกันรักษาไว้ซึ่งสิทธิ วัฒนธรรมและมรดกทางนิเวศของชนพื้นเมือง ป่าแห่งนี้ก็อาจจะถูกทำลายลงได้ด้วยอำนาจรัฐ องค์ความรู้การจัดการป่าแบบตะวันตก เหมือนที่ชนพื้นเมืองในแถบลาตินอเมริกา ดังนั้นการดูแลป่า จึงอาศัย ทั้งสิทธิชุมชน พลังชาวบ้าน โดยมีวิถีวัฒนธรรม หรือภูมิปัญญาดั้งเดิมเป็นรากฐานและเป็นตัวเชื่อมร้อย

4.6.4 นิเวศวิทยาและคุณค่าของพืชในป่าแห่งจิตวิญญาณกลุ่มชนชาติผู้ไท

จากการสำรวจทางนิเวศชาติพันธุ์และพื้นที่ป่าแห่งจิตวิญญาณ แม้จะพบว่าชุมชนชาวผู้ไททั้งหมด 217 แต่ในหลายชุมชน ได้ใช้ดอนปู่ตาหรือดอนป่าศักดิ์สิทธิ์ร่วมกัน ทำให้ไม่มีพื้นที่ป่าครบตามจำนวนหมู่บ้าน จากการสำรวจพื้นที่ป่าแห่งจิตวิญญาณในพื้นที่สกลนคร ที่เป็นพื้นที่ป่า พบว่ามีอยู่ 97 แห่ง

ลักษณะสังคมป่าในพื้นที่ป่าแห่งจิตวิญญาณในเขตจังหวัดสกลนคร จัดอยู่ใน 4 สังคมใหญ่ ตามลักษณะชนิดสังคมพืชในประเทศไทย (อุทิศ กุฎิอินทร์, 2542) คือ สังคมป่าดิบแล้ง (Dry evergreen forest) สังคมป่าผสมผลัดใบ (Mixed deciduous dipterocarp forest) สังคมป่าเต็งรัง (Deciduous dipterocarp forest) และป่าทามหรือพื้นที่ชุ่มน้ำ (Wetlands) พื้นที่ป่าแห่งจิตวิญญาณที่มีพื้นที่ขนาดใหญ่ที่สุดของชาวผู้ไทในเขตจังหวัดสกลนคร คือ พื้นที่ป่าแห่งจิตวิญญาณบ้านโพนนาไก่ ต.โนนหอม อ.เมือง มีพื้นที่จำนวน 110 ไร่ ซึ่งเป็นพื้นที่ป่าดิบแล้ง ในขณะที่พื้นที่ป่าผสมผลัดใบที่มีพื้นที่มากที่สุด คือ บ้านป่าไร่ ต.แมตนาทม อ.โคกศรีสุพรรณ มีอยู่ 50 ไร่ และพื้นที่ป่าเต็งรัง

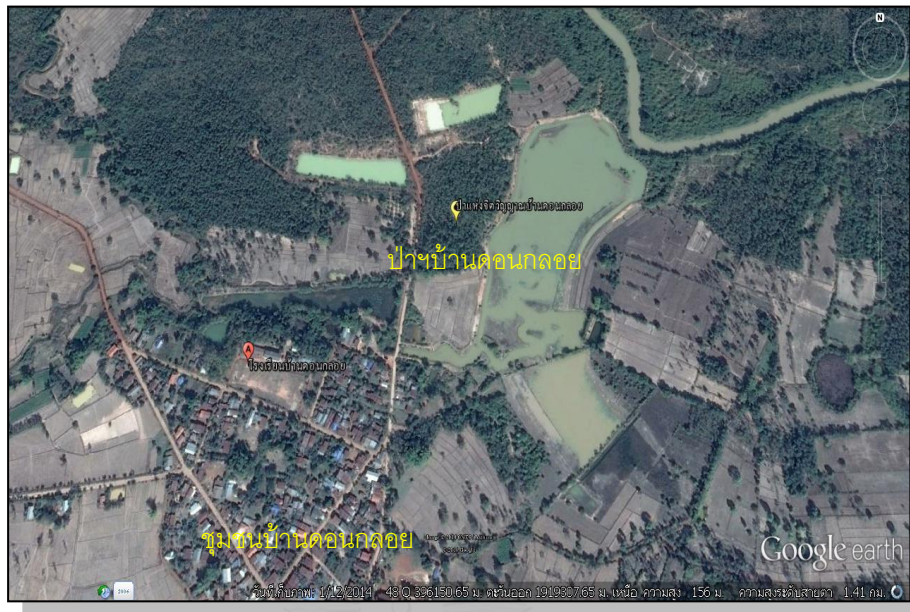
คือ บ้านดอนกลอย ต.สว่าง อ.พรรณานิคม จ.สกลนคร มีอยู่ 20 ไร่ โดยมีสัดส่วนของแต่ละลักษณะ สังคมป่าดังนี้ สังคมป่าดิบแล้ง 37 แห่ง สังคมป่าผสมผลัดใบ 32 แห่ง คิดเป็นร้อยละ 27.5 สังคมป่าเต็งรัง 12 แห่ง และป่าพื้นที่ชุ่มน้ำ 12 แห่ง ที่เหลือนั้นเป็นพื้นที่มีต้นไม้เหลือเพียงบางชนิด ในการศึกษาโครงสร้าง ลักษณะสังคมพืชและคุณค่าของพืชในป่าแห่งจิตวิญญาณครั้งนี้ ได้เลือกเฉพาะตัวแทนสังคมพืชในป่า 3 ลักษณะ คือ ป่าเต็งรัง ป่าเบญจพรรณหรือป่าผสมผลัดใบ และป่าดิบแล้ง โดยเลือกพื้นที่ตัวแทนสังคมป่าที่มีขนาดพื้นที่มากที่สุด คือ ป่าเต็งรัง บ้านดอนกลอย ป่าผสมผลัดใบบ้านป่าไร่ และป่าดิบแล้ง บ้านโพนนาไก่

4.6.4.1 นิเวศวิทยาและคุณค่าของพืชป่าแห่งจิตวิญญาณ บ้านดอนกลอย

(1) ประวัติศาสตร์นิเวศชุมชนและป่าแห่งจิตวิญญาณ

ชุมชนบ้านดอนกลอย ต.สว่าง อ.พรรณานิคม จ.สกลนคร เป็นชุมชนชาวนาผู้ไท ที่บรรพชนได้อพยพเข้ามาตั้งถิ่นฐานในเขตแอ่งสกลนคร พร้อมกับกลุ่มชาวผู้ไทกลุ่มอื่นในจังหวัดสกลนคร ชาวดอนกลอย เป็นกลุ่มผู้ไท เมืองวัง ที่แยกออกมาจากบ้านพอกใหญ่ ประมาณปี พ.ศ.2448 โดยผู้ไทกลุ่มเมืองวัง เคลื่อนย้ายมาจากเขตเมืองวังเก่า ริมฝั่งแม่น้ำเซบั้งไฟ ซึ่งปัจจุบันอยู่ที่เมืองวีระบุรี แขวงสวันเขต สาธารณรัฐประชาธิปไตยประชาชนลาว ห่างจากสวันเขต ไปทางเวียดนามประมาณ 270 กิโลเมตร อย่างไรก็ตามชาวดอนกลอย บอกว่าตัวเองเป็นไทชะงะหรือผู้ไทชะงะ (ประสงค์ สุราราช, **สัมภาษณ์**, 9 พฤษภาคม 2556) ชาวผู้ไท เป็นกลุ่มชนที่พูดภาษาไทย-กะได สาขาตะวันตกเฉียงใต้ (สมิตร ปิติพัฒน์, 2543) ชาวผู้ไทบ้านดอนกลอย มีวิถีชีวิตคล้ายกลุ่มชนชาวไทโบราณและผู้ไทอื่นๆในเขตแอ่งสกลนคร นิยมตั้งถิ่นฐานในที่ราบลุ่ม ทำนา “เฮ็ดนาเมืองลุ่ม” ก่อนที่จะอพยพเข้ามายังดินแดนแอ่งสกลนคร พวกเขารู้จักทำปลูกข้าว และมีวิถีชีวิตพึ่งพาธรรมชาติ ในการก่อตั้งหมู่บ้าน ชาวผู้ไทนอกจากจะเลือกทำเลที่เหมาะสมต่อการเฮ็ดนาแล้ว มักจะมีการเลือกสถานที่เพื่อก่อตั้งหอผี-สิ่งศักดิ์สิทธิ์ประจำหมู่บ้านไว้เป็นส่วนหนึ่งของชุมชน ซึ่งจะขาดไม่ได้ หอผี-สิ่งศักดิ์สิทธิ์ชาวดอนกลอยเรียก “ดอนหอ” ก่อนจะเรียกคล้ายชนกลุ่มอื่นๆ “หอปู่ตา” ในปัจจุบัน แต่ความหมายคือ สิ่งศักดิ์สิทธิ์หรือเทพ ที่คอยดูแลรักษาชุมชนหมู่บ้านให้มีความเรียบร้อย ตามฮีดคองประเพณี จนกลายเป็นบ้านเป็นเมือง ที่มีความมั่นคง (พันโท ชาติผา, **สัมภาษณ์**, 9 พฤษภาคม 2556) โดยจะมีการเชิญสิ่งศักดิ์สิทธิ์ ซึ่ง คือ ผี หรือเทวดา เพื่อให้ทำหน้าที่ดูแลทุกข์สุข ของคนในชุมชน ตั้งแต่เกิดจนตาย เพราะชีวิตชาวนาในอดีตค่อนข้างลำบาก ขาดที่พึ่งพา รัฐยังมีได้เป็นที่พึ่ง มักขูดรีดมากกว่า (ฉัตร

ทิพย์ นาดสุภา, 2544) ชาวดอนกลอย ได้เชิญและขอผีหรือสิ่งศักดิ์สิทธิ์มาจากดอนหอ บ้านพอกใหญ่ ซึ่งเป็นบ้านดั้งเดิมหรือบ้านเก่า ที่ตัวเองแยกหมู่บ้านออกมา หมายถึง เอาผู้ช่วยหรือผีในระดับรองจาก บ้านพอกใหญ่ (ประสงค์ สุราราช, **สัมภาษณ์**, 9 พฤษภาคม 2556) โดยต่างจากบ้านนาเลา และบ้าน หินแตก ที่สิ่งศักดิ์สิทธิ์จะเชิญขึ้นจากพื้นที่ชุมชนของตน สิ่งศักดิ์สิทธิ์หรือที่ชาวดอนกลอยเรียกว่า ปู่ ให้ความอบอุ่นกับชาวดอนกลอย ในการดำรงชีวิตด้านต่างๆ (เศรษฐิ์ชาติผา, **สัมภาษณ์**, 9 พฤษภาคม 2556) เช่นเดียวกับชนชาวบรูบ้านหินแตก นาเพียงใหม่และนาเลา ชาวผู้ไทดอนกลอยจึง เคารพและนับถือปู่ ในขณะที่เดียวกันก็มีความยำเกรง เพราะมีความสามารถพิเศษ (ปาฏิหาริย์) แต่ละปี จะมีการเลี้ยงเพื่อขอบคุณ ปู่ตา หรือเทพ-สิ่งศักดิ์สิทธิ์ประจำหมู่บ้าน โดยทุกคนในหมู่บ้านมีส่วนร่วม ถวายเทียนและดอกไม้คู่ (พันโท ชาติผา, **สัมภาษณ์**, 9 พฤษภาคม 2556) ในพื้นที่ที่ชุมชนได้กำหนด ไว้ตั้งแต่ต้นทางทิศเหนือของหมู่บ้าน ในพื้นที่ดังกล่าวได้กลายมาเป็นป่าแห่งจิตวิญญาณ อันเป็นแหล่ง หรือเขตอนุรักษทรัพย์ากรธรรมชาติที่สำคัญและเป็นส่วนหนึ่งของโครงการอนุรักษพันธุกรรมพืชอัน เนื่องมาจากพระราชดำริระดับประเทศ ดังภาพ 4.19 และภาพ 4.20



ภาพที่ 4.19 ชุมชนบ้านดอนกลอยและป่าแห่งจิตวิญญานบ้านดอนกลอย

ที่มา: Google Earth (2014)

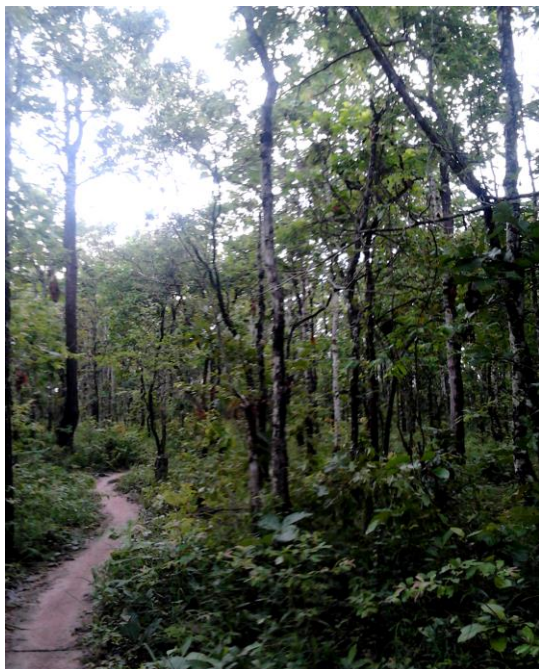


ภาพที่ 4.20 ดอนหอ : บ้านของผีแห่งชุมชนในป่าแห่งจิตวิญญานบ้านดอนกลอย

(2) ลักษณะสังคมพืชคลุมดินและชนิดพรรณไม้ในพื้นที่ศึกษา

ป่าแห่งจิตวิญญาณของชาวผู้ไทบ้านดอนกลอย มีพื้นที่ 20 ไร่ สูงจากระดับน้ำทะเลประมาณ 155 เมตร เป็นสังคมป่าโคกหรือป่าเต็งรัง (Deciduous dipterocarp forest) เนื่องจากดินมีความอุดมสมบูรณ์ต่ำ เป็นดินลูกรังสีแดง ป่าแห่งจิตวิญญาณ บ้านดอนกลอย แบ่งลักษณะพื้นที่สองส่วนละเท่าๆกัน คือ ส่วนใกล้หุบป่า สังคมไม้เป็นไม้ป่าโคกที่มีขนาดกลางถึงใหญ่ เป็นป่าเต็งรังสมบูรณ์ ไม้เปลาตรง เรือนยอดด้านตั้งแบ่งได้ 3 ชั้นเรือนยอด ไม่รวมชั้นพื้นป่า (forest floor) มีความสูงของชั้นเรือนยอดประมาณ 25 เมตร มีไม้สำคัญไม้พลวงหรือกุง (*Dipterocarpus tuberculatus* Roxb.) เหียงหรือชาติ (*Dipterocarpus obtusifolius* Teijsm. ex Miq.) เป็นไม้เด่น ในป่าบ้านดอนกลอยมีไม้ขนาดใหญ่ขึ้นผสมในชั้นเรือนยอด ที่เป็นไม้เด่นในสังคมป่าประเภทอื่น คือ แดง (*Xylia xylocarpa* (Roxb.) Taub. var. *xylocarpa*) ประดู่ (*Pterocarpus macrocarpus* Kurz) เรือนยอดชั้นรองมีความสูงไม่เกิน 20 เมตร เป็นไม้ขนาดกลางที่ขึ้นแทรกอยู่กับไม้เรือนยอดชั้นบน เช่น ดีว (*Cratoxylum maingayi* Dyer.) ยอป่า (*Morinda coreia* Ham.) เรือนยอดชั้นไม้พุ่ม มีความสูงไม่เกิน 7 เมตร เป็นไม้ที่มีขนาดเล็ก ชนิดที่สำคัญ คือ เหมือดแอ (*Memecylon scutellatum* Naudin) เหมือดธรรมดา (*Helicia attenuata* (Jack) Blume) และตุ้มกาขาว (*Strychnos nux-blanda* A.W. Hill) เป็นต้น ไม้พื้นล่างส่วนมากมักสืบพันธุ์ด้วยหัว เมล็ด หรือหน่อใต้ดินหรือ การแตกหน่อจากราก เช่น เพ็ก (*Arundinaria pusilla*)

สังคมย่อยอีกสังคมหนึ่งอยู่ทางทิศเหนือ ไม่มีขนาดเล็ก แคระ เนื่องจากสภาพดินมีความชื้นและอุดมสมบูรณ์น้อยกว่า เป็นสังคมป่าเต็งรังแคระ (Deciduous dipterocarp forest scrub type) มี 2 ชั้นเรือนยอด ไม้คดงอ ชั้นเรือนยอดชั้นบน มีความสูงประมาณ 10 เมตร ขนาดเล็กกว่า มีองค์ประกอบของพรรณไม้ ชั้นเรือนยอด ที่สำคัญคือ ไม้เต็ง (*Shorea obtusa* Wall.) ส่วนไม้ชั้นรองมีความสูงไม่เกิน 7 เมตร ได้แก่ เหมือดแอ (*Memecylon edule* Roxb.) ไม้ในสังคมย่อยนี้คล้ายกับสังคมเต็งรังสมบูรณ์ เพียงแต่มีขนาดเล็กและแคระแกรนกว่าและไม้ในชั้นเรือนยอดเตี้ยกว่า ไม้ในสังคมป่าแห่งจิตวิญญาณบ้านดอนกลอยส่วนมากมีไม้เด่นเป็นไม้ในวงศ์ไม้ยาง (Dipterocarpaceae) ที่ผลัดใบในหน้าแล้ง เช่น ไม้เต็ง (*Shorea obtusa* Wall.) ไม้รัง (*Shoreasiamensis* Miq.) แต่มีไม้ที่ค่อนข้างพบยากในพื้นที่อื่นๆ เช่น สีดาโคก (*Gardenia obtusifolia* Roxb. ex Kurz) และถ่มโคก (*Mitragyna hirsute* Havil.)



ลักษณะโครงสร้างและสังคมพืชป่าเต็งรังแคระ ใน
ป่าแห่งจิตวิญญาณบ้านดอนกลอย

ลักษณะโครงสร้างและสังคมพืชป่าเต็งรังสมบูรณ์
ในป่าแห่งจิตวิญญาณบ้านดอนกลอย

ภาพที่ 4.21 โครงสร้างและสังคมพืชป่าเต็งรังป่าแห่งจิตวิญญาณบ้านดอนกลอย

ความหลากหลายของชนิดพรรณพืช จากการศึกษาพรรณไม้ใหญ่ในแปลงตัวอย่าง ที่มีเส้นผ่าศูนย์กลาง(DBH) ตั้งแต่ 4.5 เซนติเมตร หรือ เส้นรอบวงระดับอก (GBH) ตั้งแต่ 14.14 เซนติเมตร ทั้งหมด 33 ชนิด เมื่อเปรียบเทียบกับป่าชนิดเดียวกันกับพื้นที่อื่นจะพบว่าความหลากหลายของป่าเต็งรังในพื้นที่ป่าแห่งจิตวิญญาณของชาวบ้านดอนกลอย มีความหลากหลายมีได้น้อยไปกว่าพื้นที่อื่นๆในประเทศไทยมากนัก

เมื่อพิจารณาจากจำนวนพื้นที่ กล่าวคือ จากที่มีข้อมูลการศึกษาความหลากหลายทางชีวภาพ ด้านชนิดพันธุ์ ป่าเต็งรังบริเวณอุทยานแห่งชาติน้ำหนาว มีจำนวนชนิดพรรณไม้ 48 ชนิด (ทรงธรรม สุขสว่างและคณะ, 2556) ป่าเต็งรังบริเวณอุทยานแห่งชาติศรีลานนา เชียงใหม่ มีจำนวนชนิดพรรณไม้ 35 ชนิด (ทรงธรรม สุขสว่างและคณะ, 2556) ป่าเต็งรังบริเวณป่าหนองเต็ง-จักรราช จังหวัดนครราชสีมา มีจำนวนชนิดพรรณไม้ 33 ชนิด (จรัส ช่วยนะ, 2540) และป่าเต็งรังบริเวณลุ่มแม่น้ำ

พรม จังหวัดชัยภูมิ มีจำนวนชนิดพรรณไม้ 18 ชนิด (นิตยา หาญเดชาพนธ์, 2533) ในขณะที่ป่าแห่งจิตวิญญานบ้านนาเพียงใหม่ของชาวบรู มีพรรณพืช 72 ชนิด ซึ่งมีพื้นที่มากกว่าบ้านดอนกลอย ดังตาราง 4.16

ตารางที่ 4.16 จำนวนชนิดพรรณไม้ของป่าแห่งจิตวิญญานบ้านดอนกลอย กับป่าเต็งรังในพื้นที่ศึกษาอื่น

| ชนิดสังคมป่า | จำนวนพรรณพืชที่พบ | พื้นที่ศึกษา |
|--------------|-------------------|--|
| เต็งรัง | 33 | ป่าแห่งจิตวิญญานบ้านดอนกลอย (การวิจัยในครั้งนี้, 2555) |
| เต็งรัง | 74 | ป่าแห่งจิตวิญญานบ้านนาเพียงใหม่ (การวิจัยในครั้งนี้, 2555) |
| เต็งรัง | 48 | อุทยานแห่งชาติน้ำหนาว (ธรรมนุญ เต็มไชยและทรงธรรม สุขสว่าง, 2556) |
| เต็งรัง | 35 | อุทยานแห่งชาติศรีลานนา (ธรรมนุญ เต็มไชยและทรงธรรม สุขสว่าง, 2556) |
| เต็งรัง | 33 | ป่าเต็งรัง หนองเต็ง-จักราช (จรัส ช่วยนะ, 2540) |
| เต็งรัง | 18 | บริเวณลุ่มน้ำพรม (นิตยา หาญเดชาพนธ์, 2533) |

จากจำนวนชนิดพรรณไม้ใหญ่ (Tree) ที่พบในแปลง 33 ชนิด โดยมี 31 ชนิดที่สามารถตรวจหาชื่อวิทยาศาสตร์ ซึ่งในจำนวน 31 ชนิด สามารถจำแนกได้ 22 วงศ์ 32 สกุล โดยวงศ์ที่พบมากจะมีลักษณะใกล้เคียงกันคือ RUBIACEAE, DIPTEROCARPACEAE, GUTTIFERAE และ

PROTEACEAE, STERCULIACEAE พบจำนวน 5,3,3,2,2 ตามลำดับโดยวงศ์อื่นพบวงศ์ละ 1 ชนิด นอกจากนี้ยังพบไม้หนุ่ม (Sapling) จำนวน 15 ชนิด และลูกไม้หรือไม้พื้นล่าง (Seedlings) จำนวน 10 ชนิด ซึ่งเป็นลูกไม้และไม้หนุ่มกลุ่มของพรรณไม้ใหญ่

(3) ความสูง ขนาด พื้นที่หน้าตัด และปริมาตร ของพรรณไม้ในป่าเต็งรัง-ป่าแห่งจิตวิญญาณ บ้านดอนกลอย

ความสูงของไม้ในสังคมป่าเต็งรัง บ้านดอนกลอยแบ่งเป็น 2 เขต เขตที่มีความสูงในระดับการเป็นป่าเต็งรังสมบูรณ์เนื่องจาก พื้นที่ที่มีดินลึกและสมบูรณ์เรือนยอดชั้นบน (อุทิศ กุณอินทร์, 2542) และได้รับการรบกวนน้อย มีความสูงประมาณ 20 เมตร กับพื้นที่ป่าเต็งรัง ในส่วนที่เคยถูกรบกวน มีความสูงประมาณ 10 เมตรโดยไม้ในชั้นเรือนยอดของสังคมป่าบ้านดอนกลอย มีความสูงระหว่าง 20-25 เมตร โดยไม้ที่อยู่ในชั้นเรือนยอด คือ ไม้พลวงหรือกุง (*Dipterocarpus tuberculatus* Roxb.) และไม้เต็ง (*Shorea obtusa* Wall.) ซึ่งมีความสูงใกล้เคียงกัน ไม้ที่มีความสูงที่สุดในป่า สูง 25 เมตร คือ พลวง และเต็ง รองลงมา คือ ไม้เหียงหรือชาติ (*Dipterocarpus obtusifolius* Teijsm. ex Miq.) ที่อยู่ในเขตป่าสมบูรณ์ ความสูงเฉลี่ยของป่าเต็งรังในป่าแห่งจิตวิญญาณบ้านดอนกลอย มีความสูงเฉลี่ย 10.82 ซึ่งสูงกว่าป่าบ้านนาเพียงใหม่ ที่สูง 8.49 เมตร ในป่าลักษณะเดียวกัน

ในส่วนขนาดของไม้ มีเส้นรอบวงระดับอก (Girth at Breast Height, GBH) เฉลี่ย 51.87 เซนติเมตรหรือมีเส้นผ่าศูนย์กลางระดับอกเฉลี่ย (Diameter at Breast Height; DBH) 16.51 เซนติเมตร ในขณะที่ไม้ในป่าแห่งจิตวิญญาณบ้านนาเพียงใหม่ มีเส้นรอบวงระดับอก 40.12 และเส้นผ่าศูนย์กลางระดับอกเฉลี่ย (Diameter at Breast Height; DBH) 12.77 ลักษณะไม้มีทั้งเปลาตรง ในส่วนของป่าที่สมบูรณ์และคดงอ ไม้ที่มีขนาดใหญ่ที่สุดในพื้นที่ป่าแห่งนี้ คือ กุงหรือพลวง (*Dipterocarpus tuberculatus* Roxb.) มีขนาดเส้นรอบวง 2.15 เมตร (GBH=68.41) รองลงมา คือ เต็ง (*Shorea obtusa* Wall.) มีขนาดเส้นรอบวง 1.97 เมตร (GBH=68.41) ดังแสดงในตาราง 4.17



ภาพที่ 4.22 กุงหรือพลวง (*Dipterocarpus tuberculatus* Roxb.) ไม้ที่มีขนาดและความสูงมากที่สุดในป่าแห่งจิตวิญญานบ้านดอนกลอย

ไม้ในป่าบ้านดอนกลอยมีพื้นที่หน้าตัด 28.10 ตารางเมตรต่อเฮกเตอร์ และมีปริมาตรไม้ที่สามารถนำมาใช้ประโยชน์มีปริมาตร 192.23 ลูกบาศก์เมตรต่อเฮกเตอร์ หรือประมาณ 30.76 ลูกบาศก์เมตรต่อไร่ ในขณะที่ป่าแห่งจิตวิญญานบ้านนาเพียงใหม่มีปริมาตรไม้ 88.68 ลูกบาศก์เมตรต่อเฮกเตอร์ และมีพื้นที่หน้าตัดเฉลี่ย 20.50 ตารางเมตรต่อเฮกเตอร์ หรือประมาณ 3.28 ตารางเมตรต่อไร่

ตารางที่ 4.17 ไม้ที่มีขนาดใหญ่ที่สุดในป่าแห่งจิตวิญญาณ ผู้เฒ่าบ้านดอนกลอย 5 อันดับแรก

| ชนิดพืช | ชื่อวิทยาศาสตร์ | ขนาดเส้นรอบวง (GBH) | ความสูงรวม (H) |
|-----------|---|---------------------|----------------|
| กุง | <i>Dipterocarpus tuberculatus</i> Roxb. | 2.15 เมตร | 25 เมตร |
| เต็ง | <i>Shorea obtusa</i> Wall. | 1.97 เมตร | 25 เมตร |
| มะม่วงป่า | <i>Buchanania latifolia</i> Roxb. | 1.85 เมตร | 23 เมตร |
| บก | <i>Irvingia malayana</i> Oliv.ex A. Benn. | 1.37 เมตร | 22 เมตร |
| ประดู่ป่า | <i>Pterocarpus macrocarpus</i> Kurz | 1.26 เมตร | 23 เมตร |

จากแปลงตัวอย่างที่ทำการศึกษาทั้งหมดจะพบว่า ไม้กุงมีเส้นรอบวงระดับอกเฉลี่ย 79.58 ± 47.76 เซนติเมตร และความสูงเฉลี่ย 14.44 ± 6.52 เมตร ส่วนไม้เต็งมีเส้นรอบวงเฉลี่ย 46.06 ± 27.21 เซนติเมตร และมีความสูงเฉลี่ย 9.73 ± 4.52 เมตร

(4) ความหนาแน่น ความถี่และความเด่นของพันธุ์พืช

ความหนาแน่น (Density:D) เป็นค่าที่แสดงถึงจำนวนต้นไม้ต่อหน่วยพื้นที่จากแปลงศึกษา ซึ่งพบว่าไม้ใหญ่ (Tree) ที่มีเส้นรอบวงระดับอกตั้งแต่ 14.14 เซนติเมตร หรือเส้นผ่าศูนย์กลางมากกว่า 4.5 เซนติเมตร เท่ากับ 1,068 ต้นต่อเฮกแตร์ หรือ 171 ต้นต่อไร่ ซึ่งเมื่อเปรียบเทียบกับป่าแห่งจิตวิญญาณบ้านนาเพียงใหม่จะต่ำกว่า ที่มีความหนาแน่นจำนวนต้นเท่ากับ 1,157 ต้นต่อเฮกแตร์ หรือมีต้นไม้ 185 ต้นต่อไร่ ในขณะที่ลุ่มแม่น้ำพอง มีความหนาแน่นเฉลี่ยของต้นไม้ประมาณ 496 ต้นต่อเฮกแตร์ และมีพื้นที่หน้าตัดประมาณ 15.78 ตารางเมตรต่อเฮกแตร์ (อ้างในอุทิศ กุฎอินทร์, 2542)

ไม้ต้น (Tree) ที่มีความหนาแน่นมากที่สุด 5 ลำดับแรกที่พบ คือเต็ง (335.48 ต้น/เฮกแตร์ หรือ 53.67 ต้นต่อไร่) กุงหรือพลวง (161.29 ต้นต่อเฮกแตร์ หรือ 25.8 ต้น/ไร่) เสม็ดธรรมดา (161.29 ต้นต่อเฮกแตร์ หรือ 25.8 ต้น/ไร่) ชาติ (32.25 ต้นต่อเฮกแตร์ หรือ 10 ต้น/ไร่) และยอป่า (29 ต้นต่อเฮกแตร์ หรือ 4.65 ต้น/ไร่)

ส่วนไม้หนุ่ม (Sapling) ซึ่งถือว่าเป็นไม้มีโอกาสรอดเป็นไม้ใหญ่ในอนาคต มีความหนาแน่น 1638.5 ต้นต่อเฮกเตอร์หรือ 262 ต้นต่อไร่ ไม้หนุ่มที่มีความหนาแน่นมากที่สุด คือ เต็งและหว้า (80.62 ต้นต่อเฮกเตอร์หรือ 12.9 ต้นต่อไร่) ข้าวหลาม (60.48 ต้นต่อเฮกเตอร์หรือ 9.67 ต้นต่อไร่) ส้มโม่ (60.48 ต้นต่อเฮกเตอร์หรือ 9.6 ต้นต่อไร่) ดูกใส (56.25 ต้นต่อเฮกเตอร์หรือ 9 ต้นต่อไร่)

กล้าไม้หรือลูกไม้ (Seedlings) มีความหนาแน่น 10,822.60 ต้นต่อเฮกเตอร์ หรือ 1,731.60 ต้นต่อไร่ ลูกไม้ที่มีความหนาแน่นมากที่สุด คือ เต็ง (1612.5 ต้นต่อเฮกเตอร์ หรือ 258 ต้นต่อไร่) ส้มกบ และตองทุ่ง (967.7 ต้นต่อเฮกเตอร์หรือ 154.8 ต้นต่อไร่) ประดู่และส้มโม่ (645.16 ต้นต่อเฮกเตอร์ หรือ 103.2 ต้นต่อไร่)

ความถี่ของพันธุ์พืช (Frequency:F) เป็นค่าที่แสดงการกระจายของพันธุ์ไม้ ซึ่งไม้ชนิดใดที่มีความถี่มาก มักแสดงว่ามีการกระจายของไม้ชนิดนั้นอยู่ทั่วไปอย่างกว้างขวางในสังคมพืชจึงมีโอกาสพบพืชชนิดนั้นมากกว่าไม้ที่มีความถี่ต่ำ พันธุ์ไม้ใหญ่ (Tree) ที่มีความถี่มากที่สุด คือ เต็ง (87.10 %) เหมือนธรรมดา (67.74%) กุหรือพลวง (64.51 %) ชาติและยอป่าชนิดละ (19.35%)

ส่วนไม้หนุ่มที่มีความถี่มากที่สุด คือ เต็ง (16.12%) ส้มกบ (9.67 %) ประดู่และส้มโม่ (6.45 %) ความเด่นของพันธุ์ไม้ (Dominance:D) เป็นค่าที่แสดงออกของพันธุ์ไม้แต่ละชนิดว่ามีอิทธิพลต่อสังคมพืชมากน้อยขนาดไหน โดยประเมินจากพื้นที่หน้าตัด (Basal area) แต่ทำการประเมินเฉพาะไม้ใหญ่ (Tree) ไม้ใหญ่ที่มีความเด่นหรือพื้นที่หน้าตัดมากที่สุด กุหรือพลวง (8.99 ตารางเมตรต่อเฮกเตอร์ หรือ 1.439 ตารางเมตรต่อไร่) เต็ง (8.99 ตารางเมตรต่อเฮกเตอร์หรือ 1.182 ตารางเมตรต่อไร่) มะม่วงหัวแมลงวัน (0.99 ตารางเมตรต่อเฮกเตอร์หรือ 0.1589 ตารางเมตรต่อไร่) เหมือนธรรมดา (1.827 ตารางเมตรต่อเฮกเตอร์ หรือ 0.2922 ตารางเมตรต่อไร่) และชาติ (0.99 ตารางเมตรต่อเฮกเตอร์ หรือ 0.1589 ตารางเมตรต่อไร่)

(5) ดัชนีคุณค่าความสำคัญของพรรณไม้ (Important Value index, IVI) และค่าดัชนีความหลากหลายของชนิด (Species diversity)

ค่าดัชนีคุณค่าความสำคัญ เป็นค่าการแสดงออกถึงความสำเร็จทางนิเวศวิทยาของไม้แต่ละชนิดที่มีที่ความสัมพันธ์กับไม้ชนิดอื่นๆในสังคม พรรณไม้ชนิดใดที่มีค่าดัชนีคุณค่าสูง แสดงว่ามีการแสดงออกในสังคมได้ดีกว่าไม้ที่มีค่าดัชนีคุณค่าต่ำกว่า อาจมีจำนวนต้นมากหรือมีการกระจายกว้างขวาง หรือมีขนาดใหญ่ หรือทั้งหมด คำนวณได้จากผลรวมของค่าความถี่สัมพัทธ์ ความหนาแน่นสัมพัทธ์ และความเด่นสัมพัทธ์ดังนั้นพรรณไม้แต่ละชนิดจะมีค่าดัชนีคุณค่าระหว่าง 0-300

ในป่าแห่งนี้ซึ่งเป็นสังคมป่าเต็งรังพบพรรณไม้ที่มีค่าดัชนีคุณค่าสูงสุด คือ ไม้เต็ง (*Shorea obtusa* Wall.) 82.91 รองลงมา คือ ไม้กุงหรือพลวง (*Dipterocarpus tuberculatus* Roxb.) 66.55 เหมือด 38.29 ชาติหรือเหียง (*Dipterocarpus obtusifolius* Teijsm. ex Miq.) 11.4 และยอป่า (*Morinda elliptica* Ridl.) 8.61 สะท้อนให้เห็นว่าในป่านี้ไม้เต็งและไม้กุงหรือพลวงเป็นไม้เด่น เมื่อพิจารณาจากความถี่และจำนวนที่พบมากที่สุด ดังตาราง 4.18 และตาราง 4.19

ค่าดัชนีความหลากหลายของชนิดพันธุ์ ในสมการ Shannon –Wiener index (H') เป็นค่าสะท้อนให้เห็นถึงจำนวนชนิดพันธุ์และการกระจายหรือความเท่าเทียมกันระหว่างชนิดพันธุ์ โดยหากสังคมป่าชนิดใดที่มีจำนวนชนิดพันธุ์มากและมีการกระจายตัวอย่างสม่ำเสมอ นั้นจะสูง นอกจากนี้สังคมป่าใดที่มีการเปลี่ยนแปลงจนถึงระดับสังคมที่มีความเสถียร (mature state) จะมีไม้เด่นไม่กี่ชนิด การกระจายไม่สม่ำเสมอค่าความหลากหลายจะน้อย ในสังคมป่าเต็งรัง บ้านดอนกลอยมีค่าดัชนีความหลากหลายของชนิดพันธุ์โดยเฉลี่ย 1.010 ± 0.037 ในขณะที่ป่าเต็งรังบ้านนาเพียงใหม่ 1.309 ± 0.024 สะท้อนถึงความหลากหลายและความสม่ำเสมอของจำนวนชนิดพันธุ์ บ้านนาเพียงใหม่ค่าดัชนีความหลากหลายของชนิดพันธุ์ ในสมการ Shannon –Wiener index (H') เป็นค่าสะท้อนให้เห็นถึงจำนวนชนิดพันธุ์และการกระจายหรือความเท่าเทียมกันระหว่างชนิดพันธุ์ โดยหากสังคมป่าชนิดใดที่มีจำนวนชนิดพันธุ์มากและมีการกระจายตัวอย่างสม่ำเสมอ นั้นค่าความหลากหลายนั้นจะสูง นอกจากนี้สังคมป่าใดที่มีการเปลี่ยนแปลงจนถึงระดับสังคมที่มีความเสถียร (mature state) จะมีไม้เด่นไม่กี่ชนิด การกระจายอาจไม่สม่ำเสมอ อาจส่งผลต่อ ค่าดัชนีความหลากหลาย อาจจะน้อย

ตารางที่ 4.18 ไม้เด่นและดัชนีคุณค่าความสำคัญของไม้ ป่าแห่งจิตวิญญาณ บ้านนาตอนกลอย 5 อันดับแรก

| ชนิดพืช | ชื่อวิทยาศาสตร์ | ดัชนีคุณค่าความสำคัญ (IVI) |
|---------|--|----------------------------|
| เต็ง | <i>Shorea obtusa</i> Wall. | 82.91 |
| กุง | <i>Dipterocarpus tuberculatus</i> Roxb. | 66.55 |
| เหมือด | <i>Helicia attenuata</i> (Jack) Blume | 38.29 |
| ชาติ | <i>Dipterocarpus obtusifolius</i> Teijsm. ex Miq | 11.4 |
| ยอป่า | <i>Morinda coreia</i> Ham. | 8.61 |



ตารางที่ 4.19 ความถี่สัมพัทธ์ ความหนาแน่นสัมพัทธ์ ความเด่นสัมพัทธ์ และดัชนีคุณค่าความสำคัญ
ของพืช ป่าแห่งจิตวิญญานบ้านดอนกลอย

| ลำดับ | ชื่อพื้นเมือง | ความถี่สัมพัทธ์(RF %) | ความหนาแน่นสัมพัทธ์ (RD %) | ความเด่นสัมพัทธ์(RDo %) | ดัชนีคุณค่าความสำคัญ (IVI) |
|-------|---------------|-----------------------|----------------------------|-------------------------|----------------------------|
| 1 | เต็ง | 18.24 | 34.78 | 29.89 | 82.91 |
| 2 | ส้มกบ | 3.38 | 1.67 | 0.63 | 5.68 |
| 3 | มุยหนาม | 2.7 | 1.34 | 0.35 | 4.39 |
| 4 | กุง | 13.51 | 16.72 | 36.32 | 66.55 |
| 5 | เหมือด | 14.19 | 16.72 | 7.38 | 38.29 |
| 6 | ยอป่า | 4.05 | 3.01 | 1.55 | 8.61 |
| 7 | เรียง | 1.35 | 0.67 | 0.3 | 2.32 |
| 8 | ตองเนา | 2.7 | 1.67 | 1.05 | 5.42 |
| 9 | แดง | 2.03 | 1.67 | 0.97 | 4.67 |
| 10 | ดี้วหม่น | 2.7 | 2.01 | 1.27 | 5.98 |
| 11 | ซังน้ำว | 0.68 | 0.33 | 0.17 | 1.18 |
| 12 | ตู | 1.35 | 0.67 | 2.8 | 4.82 |
| 13 | เหมือดแอ่ | 4.72 | 3.01 | 0.75 | 8.48 |
| 14 | ค้อ | 1.35 | 0.67 | 1.06 | 3.08 |
| 15 | ขาว | 1.35 | 0.67 | 0.61 | 2.63 |
| 16 | ชาติ | 4.05 | 3.34 | 4.01 | 11.4 |
| 17 | ส้มโอมง | 0.68 | 0.33 | 0.36 | 1.37 |
| 18 | หมี่ | 2.03 | 1 | 0.76 | 3.79 |
| 19 | กระโดน | 0.68 | 0.33 | 0.11 | 1.12 |
| 20 | แคร์ว | 1.35 | 0.67 | 0.11 | 2.13 |
| 21 | ตองแตก | 0.68 | 0.33 | 0.26 | 1.27 |

ตาราง 4.19 (ต่อ) ความถี่สัมพัทธ์ ความหนาแน่นสัมพัทธ์ ความเด่นสัมพัทธ์ และดัชนีคุณค่า
ความสำคัญ (IVI) ป่าแห่งจิตวิญญาณบ้านดอนกลอย

| ลำดับ | ชื่อพื้นเมือง | ความถี่สัมพัทธ์(RF %) | ความหนาแน่นสัมพัทธ์ (RD %) | ความเด่นสัมพัทธ์(RD _o %) | ดัชนีคุณค่าความสำคัญ (IVI) |
|-------|---------------|-----------------------|----------------------------|-------------------------------------|----------------------------|
| 22 | มะม่วง | 2.7 | 1.34 | 4 | 8.04 |
| 23 | กระบก | 2.03 | 1.34 | 2.7 | 6.07 |
| 24 | หนาม | 1.35 | 1 | 0.25 | 2.6 |
| 25 | มุน | 1.35 | 0.67 | 0.2 | 2.22 |
| 26 | ตูมกาขาว | 1.35 | 0.67 | 0.22 | 2.24 |
| 27 | ตับเต่า | 0.68 | 0.67 | 0.13 | 1.48 |
| 28 | เชือก | 1.35 | 0.67 | 0.44 | 2.46 |
| 29 | ชีช้าง | 1.35 | 0.67 | 0.26 | 2.28 |
| 30 | สีดาโคก | 0.68 | 0.33 | 0.02 | 1.03 |
| 31 | เหมือด | 2.03 | 0.33 | 0.07 | 2.43 |
| 32 | พอก | 0.68 | 0.33 | 0.97 | 1.98 |
| 33 | หลังดำ | 0.68 | 0.33 | 0.06 | 1.07 |
| | | 100.00 | 100.00 | 100.00 | 300.00 |

(6) มวลชีวภาพเหนือพื้นดิน (Above-ground biomass, ABG) และปริมาณการเก็บกักคาร์บอนเหนือพื้นดิน (Carbon sequestration, CS) และการดูดซับคาร์บอนไดออกไซด์ (Carbon dioxide absorption)

ในการศึกษามวลชีวภาพเหนือพื้นดินของไม้ใหญ่ ที่มีขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางระดับอกตั้งแต่ 4.5 เซนติเมตร ขึ้นไป ในสังคมป่าแห่งจิตวิญญาณบ้านดอนกลอย ซึ่งเป็นป่าโคกหรือป่าเต็งรัง โดยการ ใช้สมการแอลโลเมตริก ของ Ogawa et al. (1965) พบว่ามีการสะสมมวลชีวภาพเหนือพื้นดินของพืช (ABG) ในป่าอยู่ระหว่าง 36.41 -697.95 ตันต่อเฮกแตร์ (t/h) และมีการเก็บกักคาร์บอนเหนือพื้นดินระหว่าง 18.21 -348.97 ตันคาร์บอนต่อเฮกแตร์ (tC/ha) และมีการสะสมมวลชีวภาพเหนือ

พื้นดินเท่ากับ 149.96 ตันต่อเฮกแตร์ และมีการเก็บกักคาร์บอน 74.98 ± 62.50 ตันคาร์บอนต่อเฮกแตร์ หรือ ใน 1 ไร่มีอัตราการสะสมมวลชีวภาพระหว่าง 5.83-111.67 ตัน/ไร่และการเก็บกักคาร์บอนระหว่าง 2.91-55.84 ตันคาร์บอน/ไร่ เมื่อประมาณว่าการดูดซับคาร์บอน มีค่า 0.5 มวลชีวภาพเหนือพื้นดิน เมื่อเปรียบเทียบกับป่าเต็งรังชนิดเดียวกันที่ศึกษาในพื้นที่อื่นเช่น อุทยานแห่งชาติน้ำหนาว ขอนแก่น-เพชรบูรณ์ มีการสะสมมวลชีวภาพของพืช (ABG) ในแปลงตัวอย่าง เท่ากับ 110.55 ตันต่อเฮกแตร์และมีอัตราการเก็บกักคาร์บอน (Carbon sequestration) 51.96 ตันคาร์บอนต่อเฮกแตร์ (ทรงธรรม สุขสว่างและคณะ, 2556) อุทยานแห่งชาติศรีลานนา เชียงใหม่ มีการสะสมมวลชีวภาพของพืช (ABG) ในแปลงตัวอย่าง เท่ากับ 114.83 ตันต่อเฮกแตร์และมีอัตราการเก็บกักคาร์บอน (Carbon sequestration) 53.97 ตันคาร์บอนต่อเฮกแตร์ (ทรงธรรม สุขสว่างและคณะ, 2556) ป่าเต็งรังบริเวณป่าหนองเต็ง-จักราชจังหวัดนครราชสีมา มีการสะสมมวลชีวภาพของพืช (ABG) ในแปลงตัวอย่าง เท่ากับ 52.37 ตันต่อเฮกแตร์และมีอัตราการเก็บกักคาร์บอน (Carbon sequestration) 26.19 ตันคาร์บอนต่อเฮกแตร์ (จรัส ชัยชนะ, 2540) ป่าเต็งรังบริเวณลุ่มน้ำพรม ชัยภูมิ มีการสะสมมวลชีวภาพของพืช (ABG) ในแปลงตัวอย่าง เท่ากับ 141.56 ตันต่อเฮกแตร์และมีอัตราการเก็บกักคาร์บอน (Carbon sequestration) 70.78 ตันคาร์บอน (นิลุบล ศิริสวัสดิ์, 2540) ป่าเต็งรังบริเวณอุทยานแห่งชาติแก่งกระจาน เพชรบุรี มีการสะสมมวลชีวภาพของพืช (ABG) ในแปลงตัวอย่าง เท่ากับ 58.62 ± 18.35 ตันต่อเฮกแตร์และมีอัตราการเก็บกักคาร์บอน (Carbon sequestration) 29.31 ± 9.17 ตันคาร์บอนต่อเฮกแตร์ (นวลปรานค์ เนินอุไร, 2548) ดังตาราง 4.20

ในขณะที่บ้านนาเพียงใหม่มีมวลชีวภาพเฉลี่ย 84.01 ตันต่อเฮกแตร์และมีอัตราการดูดซับคาร์บอน (Carbon sequestration) 42.00 ตันคาร์บอนต่อเฮกแตร์อันเนื่องจากป่าแห่งนี้มีพรรณไม้ขนาดและความสูง สูงกว่าบ้านนาเพียงใหม่ เนื่องจากดินอุดมสมบูรณ์มากกว่า รวมไปถึงการดูดซับคาร์บอนไดออกไซด์ ดังตาราง 4.20

ตารางที่ 4.20 มวลชีวภาพเหนือพื้นดินและการเก็บกักคาร์บอนเหนือพื้นดินป่าเต็งรัง ป่าแห่งจิต
 วิทยุณบ้านดอนกลอย กับพื้นที่ศึกษาอื่น

| มวลชีวภาพเหนือพื้นดิน (ABG) | การเก็บกักคาร์บอนเหนือพื้นดิน (CS) | พื้นที่ศึกษา |
|-----------------------------|------------------------------------|---|
| (ตัน/เฮกแตร์) | (ตันคาร์บอน/เฮกแตร์) | (ป่าเต็งรัง) |
| 149.96 | 74.98 | ป่าแห่งจิตวิทยุณบ้านดอนกลอย (การวิจัยในครั้งนี้, 2555) |
| 84.01 | 42.01 | ป่าแห่งจิตวิทยุณบ้านนา เพียงใหม่ (2555) |
| 110.55 | 51.96 | อุทยานแห่งชาติน้ำหนาว (ทรงธรรม สุขสว่างและคณะ, 2556) |
| 114.83 | 53.97 | อุทยานแห่งชาติศรีลานนา (ทรงธรรม สุขสว่างและคณะ, 2556) |
| 52.37 | 26.19 | ป่าหนองเต็ง-จักราช (จรัส ช่วยนะ, 2540) |
| 58.62 ± 18.35 | 29.31 ± 9.17 | อุทยานแห่งชาติแก่งกระจาน (นวลปรางค์ เนินอุไร, 2548) |
| 141.56 | 70.78 | บริเวณลุ่มแม่น้ำพรม (นิตยา หาญเดชาพันธ์, 2533) |

หมายเหตุ: จากตาราง การเก็บกักคาร์บอนเหนือพื้นดิน พื้นที่ศึกษาเกือบทุกแห่ง มีค่าเป็น 0.5 เท่าของมวลชีวภาพ
 เหนือพื้นดิน ยกเว้น อุทยานแห่งชาติน้ำหนาวและอุทยานแห่งชาติศรีลานนา ใ้ค่า 0.47 (ทรงธรรม สุขสว่างและ
 คณะ, 2556) แต่ค่าไม่ต่างกันมาก

จากข้อมูลมวลชีวภาพเหนือพื้นดิน (ABG) และการเก็บกักคาร์บอน (CS) ของพรรณไม้ในป่าเต็งรังของป่าแห่งจิตวิญญาณ บ้านดอนกลอย นับว่าอยู่ในเกณฑ์สูง เมื่อเปรียบเทียบกับพื้นที่ป่าของประเทศไทยในเขตอื่นนอกจากนี้ในเขตป่าบ้านนาเพียงใหม่อยู่ในเกณฑ์สูงเช่นกัน

นอกจากนี้การดูดซับคาร์บอนไดออกไซด์ (Carbondioxide absorption) พบว่าอัตราการดูดซับคาร์บอนไดออกไซด์ของป่าแห่งจิตวิญญาณบ้านดอนกลอย มีอัตราการดูดซับคาร์บอนไดออกไซด์เหนือพื้นดินระหว่าง 66.83-1280.72 (tCO₂/ha) และมีการดูดซับคาร์บอนไดออกไซด์เฉลี่ย 275.18 (tCO₂/ha) หรือ 1ไร่มีอัตราการดูดซับคาร์บอนไดออกไซด์ 44.03 (tCO₂/r) ขณะที่ป่าแห่งจิตวิญญาณบ้านนาเพียงใหม่ มีอัตราการดูดซับคาร์บอนไดออกไซด์เฉลี่ย 154.167 (tCO₂/ha) หรือ 1 ไร่มีอัตราการดูดซับคาร์บอนไดออกไซด์ประมาณ 24.66 (tCO₂/r)

(7) คุณค่าและประโยชน์ทางสังคมและเศรษฐกิจ

ป่าแห่งจิตวิญญาณบ้านดอนกลอย เป็นอีกป่าแห่งจิตวิญญาณ ที่เป็นแหล่งเก็บกักความหลากหลายทางชีวภาพของพืชท้องถิ่น (biodiversity conservation area) ในระดับชุมชน พืชพื้นเมืองหลายชนิดที่หายไปจากสังคมป่าธรรมชาติ ยังถูกรักษาไว้ เช่น สีดาคอก ถ่มโคก เป็นต้น ยังเป็นแหล่งสะสมมวลชีวภาพ เก็บกักคาร์บอน อย่างไรก็ตามป่าแห่งนี้มีขนาดไม่ใหญ่มากเมื่อเปรียบเทียบกับป่าชุมชนของหมู่บ้านดอนกลอยที่กินไว้ประมาณ 100 ไร่ เพราะฉะนั้นนอกเหนือจากการเป็นพื้นที่ศักดิ์สิทธิ์ การเข้ามาใช้ประโยชน์เมื่อเปรียบเทียบกับป่าของชุมชนอื่นจึงน้อยกว่า เพราะว่ามีพื้นที่ป่าชุมชนหลักเป็นแหล่งรองรับ กระนั้นพื้นที่แห่งนี้ยังเป็นพื้นที่สำรองในการเป็นแหล่งอาหารของชุมชน “ในพื้นที่นี้ส่วนมากชาวบ้านเก็บเห็ด เห็ดปลวกหรือเห็ดโคน เห็ดระโงก” (ทะลุ คำปลิว, สัมภาษณ์, 9 พฤษภาคม 2556) ที่สำคัญเป็นแหล่งหรือเขตรักษาพันธุ์กรรมพืชได้ดี รวมไปถึงการเป็นแหล่งเพาะพันธุ์กรรมสัตว์ “ในพื้นที่นี้เป็นแหล่งเพาะพันธุ์สัตว์ มีหวังจะเป็นนกหนู จิ้งจัน แมงไม่ต่างๆ เพราะคนส่วนมากไม่ค่อยกล้าเข้ามาเอา” (เศรษฐี ชาติผา, สัมภาษณ์, 9 พฤษภาคม 2556) ไม้ในสังคมป่าดอนกลอย เป็นไม้ที่มีประโยชน์ทั้งด้านสมุนไพรและด้านวัฒนธรรม ไม้ที่ให้ประโยชน์ด้านสมุนไพรมีจำนวน 34 ชนิด กล่าวคือ สีดาคอก (*Gardenia obtusifolia* Roxb.ex Kurz) ต้มน้ำดื่มเจริญอาหาร ต้นยอป่า (*Morinda coreia* Ham.) รากแก้เบาหวาน ต้นกุง (*Dipterocarpus tuberculatus* Roxb.) เปลือกห้ามเลือด ต้นส้มโอมัง (*Garcinia nigrolineata* Planch. Ex T. Anderson) มักไปเก็บเอาไปไปแกงใส่ปลา ในส่วนประโยชน์ทางวัฒนธรรม ไม้ในป่าบ้านดอนกลอย มี

ไม้อยู่ 6 ชนิดให้ประโยชน์ในมิติทางวัฒนธรรม เช่น ไม้เต็งหรือไม้จิก (*Shorea obtusa* Wall.) ที่ใช้เป็นไม้ยกเสาเอก ไม้ยอป่า (*Morinda coreia* Ham.) ชาวบ้านนิยมนำเอาใบมาใช้ในงานมงคล คืองานขึ้นบ้านใหม่ งานเอาข้าวขึ้นเล่า ซึ่งไม้ต้นนี้ให้คุณค่าทั้งทางด้านอาหาร-การเลี้ยงชีพและทางวัฒนธรรม เช่นเดียวกับต้นหนามแท่ง (*Catunaregam tomentosa* (Bl.ex DC.) Tirveng) ผลเอามาสระผม ให้ผมดำ ส่วนหนาม ใช้ป้องกันผี ดังตารางที่ 4.28

นอกจากประโยชน์ทางด้านนิเวศ การดำรงชีวิตในทางกายแล้ว ป่าแห่งนี้ยังให้คุณค่าทางจิตวิญญาณ เป็นแหล่งยึดเหนี่ยวทางจิตใจ (community mind cohesion) แหล่งรวมเต็มใจ-พลังใจระหว่างกันในชุมชน ทำให้ชุมชนพื้นถิ่นมีความเข้มแข็ง สืบต่อความอยู่รอดของชุมชน โดยเฉพาะการที่ปู่ตาหรือผีชุมชน ได้สร้างความอบอุ่นให้กับชุมชน (ประสงค์ สุราราช, **สัมภาษณ์**, 9 พฤษภาคม 2556) “ เป็นเป็นพ่อบ้าน พ่อเมือง เป็นจุดใหญ่ของชุมชน ของบ้านของเมือง ” (คำไหล ศรีสุทัศน์, **สัมภาษณ์**, 9 พฤษภาคม 2556)

(8) สถานะภาพทางนิเวศ การเปลี่ยนแปลงและการปกป้องรักษาป่าแห่งจิตวิญญาณ

ป่าแห่งจิตวิญญาณบ้านดอนกลอย เป็นป่าที่อยู่ริมถนน ที่คนเข้าถึงได้ง่าย ไม่ได้อยู่ในที่ห่างไกลหรือลึกลับเหมือนกับป่าแห่งจิตวิญญาณของชาวบรู ไม้ในป่าแห่งนี้เป็นไม้ที่แข็ง เหมาะต่อการก่อสร้าง ก่อนหน้านี้อดีตผู้นำชุมชน เคยได้บอกลูกบ้านตัดไม้ไปทำศาลาวัด แต่ในระยะเวลาไม่นาน บ้านของผู้นำชุมชนเกิดไฟไหม้ ชาวบ้านเชื่อกันว่าเป็นเพราะว่าเกิดการล่วงเกิน ในสมัยผู้ใหญ่ท่านปัจจุบัน เห็นว่าการตัดไม้ในป่าถึงแม้จะนำไปใช้ประโยชน์ส่วนรวมแต่มากเกินไป ไม่เหมาะสม อีกทั้งเห็นว่ามี การทักท้วงของผี-ปู่ ผ่านการทรง จึงมีมติห้ามมีการตัดไม้ในป่าเด็ดขาด แม้จะเพื่อการใดก็ตาม ตั้งแต่ 15 ปีที่ผ่านมา ดังนั้นในการดูแลและรักษาป่าแห่งจิตวิญญาณผู้ไทบ้านดอนกลอยปัจจุบัน ป่าแห่งนี้มีการเปลี่ยนแปลงน้อยมาก และนับวันการดูแลจะเข้มแข็งขึ้น ประสงค์ สุราราช ผู้ใหญ่บ้าน และ พันโท ชาติผา ขะจำประจำป่าแห่งจิตวิญญาณ บ้านดอนกลอย กล่าวว่า ในการดูแล ระบบความเชื่อและความนับถือที่มีต่อสิ่งศักดิ์สิทธิ์หรือผีชุมชน มีความหนักแน่นหรือมีน้ำหนัมากที่สุดต่อการดูแลมาก โดยที่ระเบียบหรือข้อตกลงในระดับชุมชน กรรมการหมู่บ้านเป็นเรื่องสนับสนุนหรือเสริม “ ปู่ตาได้เข้าทรง เข้าเทียมและบอกกับคนในชุมชนว่า ต้นไม้ ต่างๆที่อยู่ในป่ามีอยากให้ตัด ยกเว้นจำเป็นจริงๆก็อาจขอได้” (พันโท ชาติผา, **สัมภาษณ์**, 9 พฤษภาคม 2556) เมื่อปู่หรือเทพประจำหมู่บ้าน ที่ชาวบ้านเคารพนับถือ บอกและมีแนวทางอย่างนั้น รวมไปถึงกระแสการดูแลสิ่งแวดล้อม ความเอาใจ

ใส่ของผู้นำชุมชน ทำให้การดูแลและการสงวนรักษา เครื่องครัด ป่าจึงถูกรักษาไว้ได้ การรักษาและดูแลป่า จึงอยู่บนพื้นฐานของความเชื่อ วิถีวัฒนธรรม รวมถึงแนวนโยบายของรัฐและผู้นำชุมชน โดยมีฐานแห่งวัฒนธรรมหรือภูมิปัญญาเก่าเป็นฐาน โดยมีแนวโน้มที่จะเข้มแข็งยิ่งขึ้น

4.6.4.2 นิเวศวิทยาและคุณค่าของพีช ป่าแห่งจิตวิญญาณบ้านป่าไร่

(1) ประวัติศาสตร์นิเวศวิทยาชุมชนและป่าแห่งจิตวิญญาณ

บ้านป่าไร่ ต.แมตนาทม อ.โคกศรีสุพรรณ จ.สกลนคร เป็นหมู่บ้านชาวผู้ไท ที่เรียกว่า “ผู้ไทเมืองวัง” ตั้งถิ่นฐานในประเทศไทยเมื่อเกือบ 200 ปีที่ผ่านมา เป็นกลุ่มชนในสาขาไท-กะได วิถีชีวิตของชาวผู้ไท บ้านป่าไร่ เรียบง่าย ดำรงชีพด้วยการทำนา “เฮ็ดนา เมืองลุ่ม” ดังนั้นจึงนิยมอาศัยในที่ราบลุ่ม ที่เหมาะต่อการประกอบอาชีพ หรือการทำนาลุ่ม (ประสิทธิ์ อุทัยวัฒน์, **สัมภาษณ์**, 9 พฤษภาคม 2556) เช่นเดียวกับผู้ไท กลุ่มอื่นที่อาศัยในเขตแอ่งสกลนครและอนุภาคลุ่มแม่น้ำโขงตอนล่าง

บ้านป่าไร่ อยู่ห่างจากตัวอำเภอโคกศรีสุพรรณทางทิศตะวันออกเฉียงเหนือ ประมาณ 15 กิโลเมตร อยู่กลางป่าอันห่างไกล ในการตั้งชุมชนเมื่อแรกหรือครั้งดำอิด ชาวผู้ไทบ้านป่าไร่ ผู้นำชุมชนได้พากันหักป่าดงพง เพื่อสร้างหมู่บ้าน ตามลำพังของตน โดยผู้นำชุมชนและลูกบ้านอีกไม่กี่หลังคาเรือน ท่ามกลางป่า และความเดียวดาย ชาวบ้านจำเป็นต้องหาที่ยึดเหนี่ยวและพึ่งพาทางจิตใจ หลังตั้งหมู่บ้านได้ไม่นาน ได้เลือกหาพื้นที่เพื่อสร้างหรือสถาปนาให้มีผี-เทพ ทำหน้าที่รักษาบ้านหรือเมือง เช่นเดียวกับผู้ไทบ้านดอนกลอยและบรูหินแตก ที่มีความศรัทธาเพื่อสร้างหอปู่ตาหรือดอนหอ โดยเลือกบริเวณพื้นที่ป่าที่มีความขลังหรือความศักดิ์สิทธิ์ ที่มีภูมิผี-เทพอาศัย อยู่ก่อน ซึ่งมีได้เชิญจากพื้นที่ใดชื่อว่า “เจ้าปู่ดอนสัก” การเลือกพื้นที่นี้ได้คำนึงทิศ แต่คำนึงถึงป่าที่มีสิ่งศักดิ์สิทธิ์เป็นหลัก ซึ่งหมายถึง มีเหตุการณ์ที่ทำให้ชาวบ้านเชื่อว่าบริเวณป่าแห่งนั้นมีภูมิหรือเจ้าที่คุ้มครอง ชาวป่าไร่เลือกบริเวณที่เป็นป่าสัก ที่อยู่ทางทิศตะวันตกเฉียงใต้ของหมู่บ้าน เป็นพื้นที่ป่าดอนหอหรือป่าผี-เทพประจำชุมชน (นนท์ ศิริชมพู่, **สัมภาษณ์**, 9 พฤษภาคม 2556) พื้นที่ป่าแห่งนี้ปกคลุมไปด้วยป่าสักธรรมชาติขนาดใหญ่ จึงเรียกว่า “ป่าดอนสัก” ซึ่งมีสิ่งศักดิ์สิทธิ์เก่า อาศัยอยู่ก่อนที่ชาวผู้ไทจะเข้ามาตั้งถิ่นฐานในบริเวณ และพื้นที่แห่งนี้ก็กลายเป็นพื้นที่ป่าแห่งจิตวิญญาณหรือป่าศักดิ์สิทธิ์ ดังภาพที่ 4.23 และภาพที่ 4.24 อย่างไรก็ตามในป่าแห่งนี้มีพลวัตและการเปลี่ยนแปลงในบางระยะซึ่งจะได้กล่าวต่อไป



ภาพที่ 4.23 ชุมชนบ้านป่าไร่และป่าแห่งจิตวิญญาณบ้านป่าไร่

ที่มา : Google Earth (2014)



ภาพที่ 4.24 หอเจ้าปู่ตอนสัก ผู้รักษาป่าแห่งจิตวิญญาณและชุมชนบ้านป่าไร่

(2) ลักษณะสังคมพืชคลุมดิน

ป่าแห่งจิตวิญญาณของชาวผู้ไทบ้านป่าไร่ เป็นสังคมป่าเบญจพรรณหรือป่าผสมผลัดใบ (Mixed deciduous forest) มีขนาดพื้นที่ 50 ไร่ หมู่บ้านนี้ตั้งขึ้นตามลักษณะนิเวศแห่งพรรณไม้ เนื่องจากเป็นเขตที่มีไฟไร่จำนวนมาก จึงเชื่อว่าบ้านป่าไร่ ในพื้นที่ป่าแห่งจิตวิญญาณ มีไม้สัก (*Tectona grandis* L.f.) เป็นไม้เด่นในสังคม และไม้ผสมผลัดใบอื่นๆ เช่น รกฟ้า (*Oroxylum indicum* (Linn.) Vent.) ไม้ในชั้นเรือนยอดพวกสักเป็นไม้ในชั้นเรือนยอดที่มีความสูง ประมาณ 25-35 เมตร ไม้เรือนยอดชั้นรองซึ่งเป็นไม้ขนาดกลาง มีความสูงประมาณ 10-20 เมตร เป็นพวกมะเกลือ (*Diospyros mollis* Griff.) มะกอกเกลื้อน (*Canarium sublatum* Guillaumin) ส่วนไม้ขนาดเล็กที่พบทั่วไปคือ เปล้าน้อย (*Croton stellatopilosus* Ohba) ตั้ว (*Cratoxylum cochinchinense* (Lour.) Blume.) แม้พืชพรรณส่วนมากที่ปกคลุมป่าผสมผลัดใบจะเป็นพืชที่พบในสังคมป่าชนิดนี้ ป่าแห่งจิตวิญญาณ เป็นรอยต่อ (ecotone) กับสังคมป่าดิบแล้ง (Dry evergreen forest) เพราะบริเวณใกล้ห้วยหรือริมห้วยซึ่งเป็นพื้นที่ที่มีความชื้นจะพบไม้ในสังคมป่าดิบแล้งหรือไม้ไม่ผลัดใบปรากฏ เช่น ไม้ยางนา (*Dipterocarpus alatus* Roxb. ex G. Don) แต่พื้นที่ส่วนปลายทางทิศ ตะวันออกเฉียงเหนือของป่าจะมีไม้ป่าโคกผสม ซึ่งจะปรากฏไม้เต็ง (*Shorea obtusa* Wall.) ขึ้นผสม นอกจากนี้การที่ป่าไม่ถูกรบกวนทำให้ป่าเริ่มมีพรรณไม้ไม่ผลัดใบขึ้นผสมมากขึ้น และอาจพัฒนาไปสู่ป่าดิบแล้งในที่สุด ลักษณะเช่นนี้คล้ายกับป่าผสมผลัดใบในพื้นที่อื่นๆของอ่างสกลนคร

ในแปลงสำรวจ พรรณไม้ในป่าที่มีเส้นผ่าศูนย์กลาง (DBH) ตั้งแต่ 4.5 เซนติเมตร หรือ เส้นรอบวงระดับอก (GBH) ตั้งแต่ 14.14 เซนติเมตร ทั้งหมด 56 ชนิด พรรณไม้ที่พบมาก คือ ไม้สัก (*Tectona grandis* L.f.)



โครงสร้างและสังคมป่า (หน้าฝน) ที่มีไม้สักเป็นไม้ใน
ชั้นเรือนยอด โครงสร้างและสังคมป่า (หน้าแล้ง) ที่ใบไม้สีกว้างหล่น

ภาพที่ 4.25 โครงสร้างและลักษณะสังคมป่าแห่งจิตวิญญาณบ้านป่าไร่

ป่าแห่งจิตวิญญาณบ้านป่าไร่ เมื่อเปรียบเทียบข้อมูลความหลากหลายของพรรณพืช กับ สังคมป่าชนิดเดียวกันกับพื้นที่ป่าที่อื่นของประเทศไทย ป่าแห่งนี้ถือว่ามีพรรณพืชอยู่ในจำนวน ค่อนข้างสูง กล่าวคือ

ป่าเบญจพรรณบริเวณอุทยานแห่งชาติทับลาน มีจำนวนชนิดพรรณไม้ 36 ชนิด (ทรงธรรม สุขสว่างและคณะ, 2556) อุทยานแห่งชาติทุ่งแสลงหลวง มีจำนวนชนิดพรรณไม้ 56 ชนิด (ทรงธรรม สุขสว่างและคณะ, 2556) อุทยานแห่งชาติแก่งกระจานมีจำนวนชนิดพรรณไม้ 92 ชนิด (นวลปราง นวลอุไร, 2548) อุทยานแห่งชาติทองผาภูมิ 53 ชนิด (จิรนนท์ ธีระกุลพิสุทธิ์, 2547) วนอุทยาน น้ำตกขุนกรณ์ 62 ชนิด (ถนัด นุกุล, 2545) และป่าเบญจพรรณบริเวณลุ่มแม่น้ำพรม จังหวัดชัยภูมิ มีจำนวนชนิดพรรณไม้ 27 ชนิด (นิตยา หาญเดชาพนธ์, 2533) ดัง ตาราง 4.21

ตารางที่ 4.21 จำนวนชนิดพรรณไม้ของป่าแห่งจิตวิญญาณ ป่าบ้านหินแตกกับป่าเบญจพรรณ ในพื้นที่ศึกษาอื่น

| ชนิดสังคมป่า | จำนวนพรรณพืชที่พบ | พื้นที่ศึกษา |
|--------------|-------------------|--|
| เบญจพรรณ | 55 | ป่าแห่งจิตวิญญาณบ้านหินแตก (การวิจัยในครั้งนี้, 2555) |
| เบญจพรรณ | 56 | ป่าแห่งจิตวิญญาณบ้านป่าไร่ (การวิจัยในครั้งนี้, 2555) |
| เบญจพรรณ | 36 | อุทยานแห่งชาติทับลาน (ทรงธรรม สุขสว่างและคณะ, 2556) |
| เบญจพรรณ | 56 | อุทยานแห่งชาติทุ่งแสลงหลวง (ทรงธรรม สุขสว่างและคณะ, 2556) |
| เบญจพรรณ | 92 | อุทยานแห่งชาติแก่งกระจาน (นวลปราง นวลอุไร, 2548) |
| เบญจพรรณ | 53 | อุทยานแห่งชาติทองผาภูมิ (จิรนนท์ ธีระกุลพิสุทธิ์, 2548) |
| เบญจพรรณ | 62 | วนอุทยานน้ำตกขุนกรณ์ (ถนัดสม นุกุล, 2545) |
| เบญจพรรณ | 27 | บริเวณลุ่มน้ำพรม (นิตยา หาญเดชาพนธ์, 2533) |

จากจำนวนชนิดพรรณไม้ใหญ่หรือไม้ต้น (Tree) ที่พบในแปลง 56 ชนิด โดยมี 52 ชนิดที่สามารถตรวจหาชื่อวิทยาศาสตร์ ซึ่งในจำนวน 53 ชนิด สามารถจำแนกได้ 31 วงศ์ 51 สกุล โดยวงศ์ที่พบมาก คือ RUBIACEAE, ANNONACEAE, ANACARDIACEAE, EUPHORBIACEAE และ DIPTEROCARPACEAE โดยพบจำนวน 5,4,4,3,3 ตามลำดับ โดยวงศ์อื่นพบละอย่างละ 2 และ 1

ชนิด นอกจากนี้ยังพบไม้หนุ่ม (Sapling) จำนวน 20 ชนิด และลูกไม้หรือไม้พื้นล่าง (Seedlings) จำนวน 7 ชนิด ซึ่งเป็นลูกไม้และไม้หนุ่มกลุ่มของพรรณไม้ใหญ่

(3) ความสูง ขนาด พื้นที่หน้าตัดและปริมาตรของพรรณไม้ในป่าแห่งจิตวิญญาณบ้านป่าไร่

ความสูงของไม้ในแห่งจิตวิญญาณบ้านป่าไร่ มีความสูงของชั้นเรือนยอดประมาณ มีความสูงของชั้นเรือนยอดประมาณ 25-30 เมตร ซึ่งไม้ในชั้นเรือนยอดได้แก่ไม้สัก (*Tectona grandis* L.f.) ตะแบกใหญ่ (*Langerstroemia ovalifolia* Kurz.) แดง (*Xylia xylocarpa* (Roxb.) Taub) ส่วนไม้ชั้นรอง คือ เปล้า (*Croton sublyratus* Kurz) มีความสูงประมาณ 10 เมตร ไม้ที่สูงที่สุดในสังคมป่า คือ ไม้สัก มีความสูง 32 เมตร และไม้ค้อ (*Schleichera oleosa* (Lour.) Oken) ความสูงเฉลี่ยของป่า มีความสูง 11.59 เมตร ในขณะที่ป่าบ้านหินแตกมีความสูงของไม้ในป่าเฉลี่ย 16.30 เมตร เนื่องจากป่าแห่งนี้มีมักเคยถูกรบกวนมาก่อน

ในส่วนขนาดของพรรณไม้ยืนต้น มีเส้นรอบวงระดับอก (Girth at Breast Height, GBH) เฉลี่ย 65.22 เซนติเมตรหรือมีเส้นผ่าศูนย์กลางระดับอกเฉลี่ย (Diameter at Breast Height; DBH) 20.98 เซนติเมตร ในขณะที่บ้านหินแตกไม้ในป่ามีเส้นรอบวงระดับอก 86.98 เซนติเมตรและมีเส้นผ่าศูนย์กลางระดับอก (DBH) เท่ากับ 27.66 เซนติเมตร ไม้ที่มีขนาดใหญ่ที่สุดที่พบในแปลงตัวอย่าง คือ สัก (*Tectona grandis* L.f.) มีเส้นรอบวงระดับอก 300 เซนติเมตร (DBH=98.00) ประดู่แดง (*Pterocarpus macrocarpus* Kurz) มีเส้นรอบวง 265 เซนติเมตร (DBH=84.32 cm.) ค้อ (*Schleichera oleosa* (Lour.) Oken) มีเส้นรอบวง 260 เซนติเมตร (82.73 cm.) แพง 160 เซนติเมตร (DBH=50.91 cm.) ตุ่มตั้ง (*Hesperethusa crenulata* (Roxb.) Roem.) มีเส้นรอบวง 150 เซนติเมตร (DBH=47.73 cm.) ดังตาราง 4.22

ตารางที่ 4.22 ไม้ที่มีขนาดใหญ่ที่สุดในป่าแห่งจิตวิญญาณบ้านป่าไร่ 5 อันดับแรก

| ชนิดพืช | ชื่อวิทยาศาสตร์ | ขนาดเส้นรอบวง (GBH) | ความสูงรวม (H) |
|-----------|---|---------------------|----------------|
| สัก | <i>Tectona grandis</i> L.f. | 3.00 เมตร | 25 เมตร |
| ประดู่แดง | <i>Pterocarpus macrocarpus</i> Kurz | 2.65 เมตร | 25 เมตร |
| ค้อ | <i>Schleichera oleosa</i> (Lour.) Oken | 2.60 เมตร | 32 เมตร |
| แพง | <i>Unknown</i> | 1.6 เมตร | 20 เมตร |
| ตุมตั่ง | <i>Hesperethusa crenulata</i> (Roxb.) Roem. | 1.5 เมตร | 25 เมตร |

ไม้ในป่าบ้านป่าไร่มีพื้นที่หน้าตัด 23.64 ตารางเมตรต่อเฮกเตอร์ หรือ 3.78 ตารางเมตรต่อไร่ และปริมาตรไม้ที่สามารถนำมาใช้ประโยชน์มีปริมาตร 290.70 ลูกบาศก์เมตร ต่อเฮกเตอร์ หรือ 46.51 ลูกบาศก์เมตรต่อไร่ ในขณะที่ป่าแห่งจิตวิญญาณบ้านหินแตกมีปริมาตรไม้ 559.08 ลูกบาศก์เมตรต่อเฮกเตอร์ และมีพื้นที่หน้าตัดเฉลี่ย 59.94 ตารางเมตรต่อเฮกเตอร์ ซึ่งบ้านหินแตกที่เป็นป่ามิได้ถูกรบกวนมาก่อน จึงมีปริมาตรไม้ในป่าและพื้นที่หน้าตัดของไม้ในป่าสูงกว่า

(4) ความหนาแน่น ความถี่และความเด่นของพันธุ์พืช

ความหนาแน่น (Density:D) เป็นค่าที่แสดงถึงจำนวนต้นไม้ต่อหน่วยพื้นที่จากแปลงศึกษา ซึ่งพบว่าไม้ใหญ่ (Tree) ที่มีเส้นรอบวงระดับอกตั้งแต่ 14.14 เซนติเมตร หรือเส้นผ่าศูนย์กลางมากกว่า 4.5 เซนติเมตร ทั้งหมด 729 ต้นต่อเฮกเตอร์ หรือประมาณ 117 ต้นต่อไร่ และมีพื้นที่หน้าตัดเฉลี่ยของพรรณไม้ 34.60 ตารางเมตรต่อเฮกเตอร์ แต่เมื่อเปรียบเทียบกับป่าบ้านหินแตกจะพบว่าบ้านหินแตกมีความหนาแน่นของพรรณไม้และมีพื้นที่หน้าตัดสูงกว่า กล่าวคือ มีความหนาแน่น 752 ต้นต่อเฮกเตอร์ หรือประมาณ 120 ต้นต่อไร่ เท่ากับ 1,068 ต้นต่อเฮกเตอร์ หรือ 171 ต้นต่อไร่ ซึ่งเมื่อเปรียบเทียบกับป่าแห่งจิตวิญญาณบ้านนาเพียงใหม่จะต่ำกว่า ที่มีความหนาแน่นจำนวนต้นเท่ากับ 1,157 ต้นต่อเฮกเตอร์หรือมีต้นไม้ 185 ต้นต่อไร่ ในขณะที่ลุ่มแม่น้ำพอง มีความหนาแน่นเฉลี่ยของต้นไม้ประมาณ 496 ต้นต่อเฮกเตอร์ และมีพื้นที่หน้าตัดประมาณ 15.78 ตารางเมตรต่อเฮกเตอร์ (อ้างในอุทิศ กุณอินทร์, 2542)

ไม้ (Tree) ที่มีความหนาแน่นมากที่สุด 5 ลำดับแรกที่พบ คือ สัก (77 ต้น/เฮกแตร์ หรือ 12.32 ต้นต่อไร่) เปล้า (70.50 ต้นต่อเฮกแตร์ หรือ 11.28 ต้น/ไร่) ยางโดน (67.22 ต้นต่อเฮกแตร์ หรือ 10.75 ต้น/ไร่) แก่งแขงใบใหญ่ (55.75 ต้นต่อเฮกแตร์ หรือ 8.92 ต้น/ไร่) และช่อย (50.82 ต้นต่อเฮกแตร์ หรือ 8.13 ต้น/ไร่)

ส่วนไม้หนุ่ม (Sapling) ซึ่งถือว่าเป็นไม้มีโอกาสรอดเป็นไม้ใหญ่ในอนาคต มีความหนาแน่น 850 ต้นต่อเฮกแตร์หรือ 136.065 ต้นต่อไร่ ไม้หนุ่มที่มีความหนาแน่นมากที่สุด คือ ช่อย เปลือยและ เปล้า (153.68 ต้นต่อเฮกแตร์หรือ 24.59 ต้นต่อไร่) ข้าวหลาม (51.23 ต้นต่อเฮกแตร์หรือ 8.19 ต้นต่อไร่) และยางโดน (30.74 ต้นต่อเฮกแตร์หรือ 4.92 ต้นต่อไร่)

กล้าไม้หรือลูกไม้ (Seedlings) มีความหนาแน่น 3,279.12 ต้นต่อเฮกแตร์ หรือ 524.65 ต้นต่อไร่ ลูกไม้ที่มีความหนาแน่นมากที่สุด คือ เปล้า (1639 ต้นต่อเฮกแตร์ หรือ 262.8 ต้นต่อไร่) ส้มโอง (822.75 ต้นต่อเฮกแตร์หรือ 131.64 ต้นต่อไร่) ช่อย (327.91 ต้นต่อเฮกแตร์หรือ 52.46 ต้นต่อไร่)

ความถี่ของพันธุ์พืช (Frequency:F) เป็นค่าที่แสดงการกระจายของพันธุ์ไม้ ซึ่งไม้ชนิดใดที่มีความถี่มาก มักแสดงว่ามีการกระจายของไม้ชนิดนั้นอยู่ทั่วไปอย่างกว้างขวางในสังคมพืชจึงมีโอกาสพบพืชชนิดนั้นมากกว่าไม้ที่มีความถี่ต่ำ พันธุ์ไม้ใหญ่ (Tree) ที่มีความถี่มากที่สุด คือ สัก (42.6 %) เปล้า (34.43 %) นางโดนและแก่งแขงใบใหญ่ (31.15 %) ช่อย (26.23 %)

ส่วนไม้หนุ่มที่มีความถี่มากที่สุด คือ เปล้า (16.39 %) ช่อยและเปลือย (11.48 %) ข้าวหลาม (6.56 %) และ ยางโดน (4.92 %)

ความเด่นของพันธุ์ไม้ (Dominance:D) เป็นค่าที่แสดงออกของพันธุ์ไม้แต่ละชนิดว่ามีอิทธิพลต่อสังคมมากน้อยขนาดไหน โดยประเมินจากพื้นที่หน้าตัด (Basal area) แต่ทำการประเมินเฉพาะไม้ใหญ่ (Tree) ไม้ใหญ่ที่มีความเด่นหรือพื้นที่หน้าตัดมากที่สุด สัก (14.018 ตารางเมตรต่อเฮกแตร์ หรือ 2.243 ตารางเมตรต่อไร่) ยางนา (10.05 ตารางเมตรต่อเฮกแตร์หรือ 1.608 ตารางเมตรต่อไร่) เปลือย (4.62 ตารางเมตรต่อเฮกแตร์หรือ 0.739 ตารางเมตรต่อไร่) ค้อ (4.068 ตารางเมตรต่อเฮกแตร์ หรือ 0.651 ตารางเมตรต่อไร่) และแก่งแขง (2.24 ตารางเมตรต่อเฮกแตร์ หรือ 0.359 ตารางเมตรต่อไร่)

(5) ดัชนีคุณค่าความสำคัญของพรรณไม้ (Important Value index, IVI) และค่าดัชนีความหลากหลายของชนิดพันธุ์ (Species diversity)

ดัชนีคุณค่าความสำคัญของพรรณไม้ ซึ่งเป็นตัวบ่งชี้ลักษณะทางนิเวศวิทยาของพรรณไม้เชิงคุณภาพนั้น ในป่าเบญจพรรณหรือป่าผสมผลัดใบ (mixed deciduous forest) แห่งบ้านป่าไร่ มักมีไม้ที่ผลัดใบในช่วงฤดูแล้งขึ้นอยู่ผสมกับไม้ระดับรองอื่นๆ กระจายทั่วสังคมป่า แม้จะมีขนาดลำต้นขนาดเล็กแต่เมื่อจำนวนที่พบมากและความถี่ต่อแปลงศึกษามากทำให้ เป็นพรรณไม้ที่มีดัชนีคุณค่าสูงสุด กล่าวคือ พรรณไม้ในป่านี้ มีไม้ที่มีค่าดัชนีคุณค่าความสำคัญจากมากไปหาน้อยดังนี้ สัก(*Tectona grandis* L.f.) 61.26 แก้งแซงใบใหญ่ (*Milusa velutina* (Dunal) Hook.f. & Thomson) 21.11 เปล้า(*Croton stellatopilosus* Ohba) 19.76 เปลือยดง (*Langerstroemia ovalifolia* Kurz) 19.01 และ ยางโดน (*Polyalthia asteriella* Ridl.)18.9 ดังตาราง 4.23 และ 4.24

ตารางที่ 4.23 ไม้เด่นและดัชนีคุณค่าความสำคัญของไม้ ป่าแห่งจิตวิญญาณ บ้านป่าไร่

| ชนิดพืช | ชื่อวิทยาศาสตร์ | ดัชนีคุณค่าความสำคัญ (IVI) |
|---------------|--|----------------------------|
| สัก | <i>Tectona grandis</i> L.f. | 61.26 |
| แก้งแซงใบใหญ่ | <i>Milusa velutina</i> (Dunal) Hook.f. & Thomson | 21.11 |
| เปล้าน้อย | <i>Croton stellatopilosus</i> Ohba | 19.76 |
| เปลือย | <i>Langerstroemia ovalifolia</i> Kurz | 19.01 |
| ยางโดน | <i>Polyalthia asteriella</i> Ridl. | 18.9 |

ค่าดัชนีความหลากหลายของชนิดพันธุ์ ในสมการ Shannon –Wiener index (H') เป็นค่าสะท้อนให้เห็นถึงจำนวนชนิดพันธุ์และการกระจายหรือความเท่าเทียมกันระหว่างชนิดพันธุ์ โดยหากสังคมป่าชนิดใดที่มีจำนวนชนิดพันธุ์มากและมีการกระจายตัวอย่างสม่ำเสมอ นั้นค่าความหลากหลายนั้นจะสูง และนอกจากนี้สังคมป่าใดที่มีการเปลี่ยนแปลงจนถึงระดับสังคมที่มีความเสถียร (mature state) จะมีไม้เด่นไม่กี่ชนิด การกระจายไม่สม่ำเสมอค่าความหลากหลายจะน้อย

ในสังคมป่าเบญจพรรณ บ้านป่าไร่มีค่าดัชนีความหลากหลายของชนิดพันธุ์โดยเฉลี่ย 1.412 ± 0.026 ในขณะที่บ้านหินแตก 0.774 ± 0.017 ซึ่งน้อยกว่า เพราะจำนวนพืชของแต่ละชนิดของป่าบ้านหินแตกไม่สม่ำเสมอ เมื่อพิจารณาค่าดัชนีความหลากหลายของชนิดพันธุ์กับไม้ในสังคมป่าชนิดเดียวกันมีความแตกต่าง โดยพบว่า อุทยานแห่งชาติป่าแก่งกระจานมีค่าดัชนีความหลากหลาย 3.03 ± 0.29 (สนธยา จำปานิล, 2548) อุทยานแห่งชาติทองผาภูมิ มีค่า 3.09 (จิระนันท์ ธีระกุล พิสุทธิ, 2547) ในขณะที่ป่าดิบแล้งบริเวณลุ่มน้ำพรม จ.ชัยภูมิ มีค่า 3.47 (นิตยา หาญเดชาพันธ์, 2533) ซึ่งสูงกว่า แต่อย่างไรก็ตาม อาจเนื่องจากว่า ขนาดแปลงตัวอย่างศึกษาที่อุทยานแห่งชาติแก่งกระจานและอุทยานแห่งชาติทองผาภูมิ ขนาดใหญ่กว่า (ธรรมนุญ เต็มไชย และทรงธรรม สุขสว่าง, 2556)

ตารางที่ 4.24 ความถี่สัมพัทธ์ ความหนาแน่นสัมพัทธ์ ความเด่นสัมพัทธ์ และ ดัชนีคุณค่าความสำคัญ
ของพืช ป่าแห่งจิตวิญญาณบ้านป่าไร่

| ลำดับ | ชื่อพรรณพืช | ความหนาแน่น สัมพัทธ์ (RD) | ความถี่ สัมพัทธ์ (RD) | ความเด่นสัมพัทธ์ (RDo) | ดัชนีคุณค่า ความสำคัญ (IVI) |
|-------|--------------|------------------------------|--------------------------|---------------------------|--------------------------------|
| 1 | เปลือย | 2.45 | 3.37 | 13.19 | 19.02 |
| 2 | สัก | 11.52 | 9.74 | 40.00 | 61.26 |
| 3 | ข่อย | 7.60 | 7.12 | 1.09 | 15.80 |
| 4 | ยางโดน | 10.05 | 7.87 | 0.98 | 18.90 |
| 5 | แดง | 2.21 | 3.37 | 1.68 | 7.26 |
| 6 | จิวป่า | 0.98 | 1.50 | 0.18 | 2.66 |
| 7 | ผ่าสาม | 0.74 | 1.12 | 0.15 | 2.01 |
| 8 | เปล้า | 10.54 | 7.12 | 2.10 | 19.75 |
| 9 | หวด | 0.74 | 1.12 | 0.06 | 1.92 |
| 10 | แก้งแซง | 8.33 | 6.37 | 6.41 | 21.11 |
| 11 | ข้าวหลาม | 1.47 | 1.87 | 0.20 | 3.54 |
| 12 | หาด | 0.25 | 0.37 | 0.01 | 0.63 |
| 13 | คอม | 0.98 | 1.50 | 0.10 | 2.58 |
| 14 | กะเดาข้าง | 0.25 | 0.37 | 0.24 | 0.86 |
| 15 | ไผ่ | 0.25 | 0.37 | 1.34 | 1.96 |
| 16 | ตีวหม่น | 2.21 | 3.37 | 0.40 | 5.98 |
| 17 | เครือกระแต้ง | 1.47 | 2.25 | 0.32 | 4.04 |
| 18 | แกดำ | 0.25 | 0.37 | 1.08 | 1.69 |
| 19 | ค้อ | 2.21 | 2.62 | 11.62 | 16.45 |
| 20 | ตีวหนาม | 0.25 | 0.37 | 0.05 | 0.67 |
| 21 | เงียงปลา | 0.74 | 0.75 | 0.25 | 1.74 |
| 22 | บก | 0.49 | 0.75 | 0.61 | 1.85 |
| 23 | ขาว | 1.72 | 2.25 | 1.76 | 5.72 |
| 24 | เต็ง | 0.74 | 1.12 | 0.53 | 2.39 |

ตาราง 4.24 (ต่อ) ความถี่สัมพัทธ์ ความหนาแน่นสัมพัทธ์ ความเด่นสัมพัทธ์ และ ดัชนีคุณค่า
ความสำคัญของพืช ป่าแห่งจิตวิญญาณบ้านป่าไร่

| ลำดับ | ชื่อพรรณพืช | ความหนาแน่น สัมพัทธ์ (RD %) | ความถี่ สัมพัทธ์ (RD %) | ความเด่นสัมพัทธ์ (RDo %) | ดัชนีคุณค่า ความสำคัญ (IVI) |
|-------|-------------|-----------------------------------|-------------------------------|-----------------------------|--------------------------------|
| 25 | ลิ้นไม้ | 6.13 | 5.99 | 1.31 | 13.43 |
| 26 | ขี้พวน | 0.74 | 0.75 | 0.06 | 1.55 |
| 27 | เหมือด | 0.49 | 0.75 | 0.09 | 1.33 |
| 28 | เปลือยหม่น | 0.49 | 0.75 | 0.08 | 1.32 |
| 29 | สะข่าง | 0.25 | 0.37 | 0.11 | 0.73 |
| 30 | แพง | 0.74 | 1.12 | 0.99 | 2.85 |
| 31 | มะเกลือเก่า | 0.25 | 0.37 | 0.03 | 0.64 |
| 32 | ยางนา | 6.13 | 3.37 | 5.21 | 14.71 |
| 33 | มะม่วงแฉง | 0.25 | 0.37 | 0.57 | 1.19 |
| 34 | มูก | 0.49 | 0.75 | 0.06 | 1.30 |
| 35 | โมกใหญ่ | 0.25 | 0.37 | 0.07 | 0.69 |
| 36 | จามจุรี | 0.25 | 0.37 | 0.13 | 0.75 |
| 37 | กะถิน | 0.25 | 0.37 | 0.18 | 0.80 |
| 38 | แคร์ราว | 1.96 | 2.25 | 0.39 | 4.60 |
| 39 | มะกอก | 0.25 | 0.37 | 0.09 | 0.71 |
| 40 | หนามคอง | 2.45 | 2.62 | 0.40 | 5.47 |
| 41 | เหมาป่า | 0.25 | 0.37 | 0.01 | 0.63 |
| 42 | เรียง | 0.49 | 0.75 | 0.08 | 1.32 |
| 43 | กอกเหลื่อม | 0.74 | 0.75 | 0.39 | 1.88 |
| 44 | หมากมุน | 0.49 | 0.75 | 0.08 | 1.32 |
| 45 | ถ่มน้ำ | 0.49 | 0.75 | 0.55 | 1.79 |
| 46 | ปอแสนพัน | 0.25 | 0.37 | 0.15 | 0.77 |
| 47 | เหมาใหญ่ | 0.25 | 0.37 | 0.13 | 0.75 |

ตาราง 4.24 (ต่อ) ความถี่สัมพัทธ์ ความหนาแน่นสัมพัทธ์ ความเด่นสัมพัทธ์ และ ดัชนีคุณค่า
ความสำคัญของพืช ป่าแห่งจิตวิญญาณบ้านป่าไร่

| ลำดับ | ชื่อพรรณพืช | ความหนาแน่น สัมพัทธ์ (RD %) | ความถี่ สัมพัทธ์ (RD %) | ความเด่นสัมพัทธ์ (RDo %) | ดัชนีคุณค่า ความสำคัญ (IVI) |
|-------|-------------|-----------------------------------|-------------------------------|-----------------------------|--------------------------------|
| 48 | ข้าวจี | 0.98 | 1.50 | 0.17 | 2.65 |
| 49 | คางสุ่ง | 0.49 | 0.75 | 1.35 | 2.59 |
| 50 | ตองเนา | 0.25 | 0.37 | 0.02 | 0.64 |
| 51 | ตุมตัง | 0.49 | 0.37 | 0.40 | 1.26 |
| 52 | ชาติ | 0.25 | 1.12 | 0.84 | 2.21 |
| 53 | ยูคา | 0.74 | 1.12 | 0.45 | 2.31 |
| 54 | น้ำเกลี้ยง | 0.74 | 1.12 | 0.53 | 2.39 |
| 55 | ยางลง | 1.23 | 0.75 | 0.28 | 2.26 |
| 56 | กาทะเล | 2.21 | 0.75 | 0.43 | 3.38 |
| | | 100.00 | 100.00 | 100.00 | 300.00 |

(6) มวลชีวภาพเหนือพื้นดิน (Above-ground biomass, ABG) และปริมาณการเก็บกักคาร์บอนเหนือพื้นดิน (Carbon sequestration, CS) และการดูดซับคาร์บอนไดออกไซด์ (Carbon dioxide absorption)

พบว่ามีการสะสมมวลชีวภาพเหนือพื้นดินของพืช (ABG) ในป่าอยู่ระหว่าง 1.35-3240.6 ตันต่อเฮกแตร์ (t/h) และมีการดูดซับคาร์บอนเหนือพื้นดินระหว่าง 0.68 -1620.3 ตันคาร์บอนต่อเฮกแตร์ (tC/ha) การสะสมมวลชีวภาพเหนือพื้นดินเท่ากับ 354.17 ตันต่อเฮกแตร์ และมีการเก็บกักคาร์บอนเหนือพื้นดิน 177.09 ตันคาร์บอนต่อเฮกแตร์ หรือ ใน 1 ไร่มีอัตราการสะสมมวลชีวภาพระหว่าง 0.22-518.49 ตัน/ไร่และการเก็บกักคาร์บอนระหว่าง 0.11-259.24 ตันคาร์บอน/ไร่ เมื่อประมาณว่าการเก็บกักคาร์บอน มีค่า 0.5 มวลชีวภาพเหนือพื้นดิน

เมื่อพิจารณาร่วมกับกับป่าชนิดเดียวกันที่ศึกษาในพื้นที่อื่น เช่น ป่าเบญจพรรณบริเวณอุทยานแห่งชาติทับลาน นครราชสีมา มีการสะสมมวลชีวภาพ 107.123 ตันต่อเฮกแตร์ และมีอัตราการเก็บกักคาร์บอน 50.348 ตันคาร์บอนต่อเฮกแตร์ (ทรงธรรม สุขสว่างและคณะ, 2556) อุทยานแห่งชาติทุ่งแสลงหลวง พิษณุโลก มีการสะสมมวลชีวภาพ 140.31 ตันต่อเฮกแตร์ และมีอัตราการเก็บกักคาร์บอน 69.95 ตันคาร์บอนต่อเฮกแตร์ (ทรงธรรม สุขสว่างและคณะ, 2556) ป่าเบญจพรรณบริเวณอุทยานแห่งชาติแก่งกระจาน เพชรบุรี มีค่า 186 ± 86.20 และมีอัตราการเก็บกักคาร์บอน 93.12 ± 43.10 ตันคาร์บอนต่อเฮกแตร์ (สนธยา จำปานิล, 2548) ป่าเบญจพรรณ อุทยานแห่งชาติทองผาภูมิ กาญจนบุรี 96.28 ± 33.44 และมีอัตราการเก็บกักคาร์บอน 48.14 ± 16.72 ตันคาร์บอนต่อเฮกแตร์ (จิรนนท์ ธีระกุลพิสุทธิ์, 2547) และป่าเบญจพรรณวนอุทยานน้ำตกขุนกรณ์ เชียงราย มีการสะสมมวลชีวภาพของพืช ในแปลงตัวอย่าง เท่ากับ 198.28 ตันต่อเฮกแตร์และมีอัตราการเก็บกักคาร์บอน (Carbon sequestration) 99.14 ตันคาร์บอนต่อเฮกแตร์(ถนัดสม นุกุล, 2545)และบริเวณลุ่มแม่น้ำพรม ชัยภูมิ มีการสะสมมวลชีวภาพของพืช เท่ากับ 281.66 ตันต่อเฮกแตร์และมีอัตราการเก็บกักคาร์บอน (Carbon sequestration) 140.83 ตันคาร์บอน (นิตยา หาญเดชานนท์, 2533) จะเห็นว่าในป่าแห่งจิตวิญญาณบ้านป่าไร่มีมวลชีวภาพสูง แต่อย่างไรก็ตามยังน้อยกว่าป่าแห่งจิตวิญญาณบ้านหินแตกซึ่งมีค่าสูงกว่าทุกพื้นที่ รวมถึงการดูดซับคาร์บอนไดออกไซด์ด้วย ดังตารางที่ 4.31

ตารางที่ 4.25 มวลชีวภาพเหนือพื้นดินและการเก็บกักคาร์บอนเหนือพื้นดินป่าเบญจพรรณ ป่าแห่งจิตวิญญาณบ้านป่าไร่กับพื้นที่ศึกษาอื่น

| มวลชีวภาพเหนือพื้นดิน (ABG) (ตัน/เฮกแตร์) | การเก็บกักคาร์บอน (CS) (ตันคาร์บอน/เฮกแตร์) | พื้นที่ศึกษา (ป่าเบญจพรรณ) |
|--|--|---|
| 354.17 | 177.09 | ป่าแห่งจิตวิญญาณบ้านป่าไร่ (การวิจัยในครั้งนี้, 2555) |
| 416.64 | 208.32 | ป่าแห่งจิตวิญญาณบ้านหินแตก (การวิจัยในครั้งนี้, 2555) |
| 107.12 | 50.35 | อุทยานแห่งชาติทับลาน (ทรงธรรม สุขสว่างและคณะ, 2556) |
| 140.31 | 65.95 | อุทยานแห่งชาติทุ่งแสลงหลวง (ทรงธรรม สุขสว่างและคณะ, 2556) |
| 186 ± 86.20 | 93.12 ± 43.109 | อุทยานแห่งชาติแก่งกระจาน (สนธยาจำปานิล, 2548) |
| 96.28 ± 33.44 | 48.14 ± 16.72 | อุทยานแห่งชาติทองผาภูมิ (จिरินันท์ ชีระกุลพิสุทธิ์, 2547) |
| 198.28 | 99.14 | อุทยานน้ำตกขุนกรณ์ (ถนัดสม นกุล, 2545) |
| 281.66 | 140.83 | บริเวณลุ่มแม่น้ำพรม (นิตยา หาญเดชาพนธ์, 2533) |

หมายเหตุ: จากตาราง การเก็บกักคาร์บอนเหนือพื้นดิน พื้นที่ศึกษาเกือบทุกแห่ง มีค่าเป็น 0.5 เท่าของมวลชีวภาพเหนือพื้นดิน ยกเว้น อุทยานแห่งชาติทับลานและอุทยานแห่งชาติทุ่งแสลงหลวง ใช้ค่า 0.47 (ทรงธรรม สุขสว่างและคณะ, 2556)

จากตารางจะพบว่าป่าแห่งจิตวิญญาณของชนชาติผู้ไท บ้านป่าไร่ ถึงแม้ว่าจะเป็นเพียงพื้นที่ขนาดเล็ก แต่สะสมพรรณพืชท้องถิ่น ที่เริ่มสูญหายไป และไม่มี ความหนาแน่นสูง อีกทั้งการสะสมมวลชีวภาพเหนือพื้นดิน (ABG) เหนือพื้นดินสูง เมื่อเปรียบเทียบกับการศึกษาในพื้นที่ป่าชนิดเดียวกันพื้นที่อื่นๆ

ในส่วนของการดูดซับคาร์บอนไดออกไซด์ (Carbondioxide absorption) พบว่าอัตราการดูดซับคาร์บอนไดออกไซด์ของป่าแห่งจิตวิญญาณบ้านป่าไร่ มีอัตราการดูดซับคาร์บอนไดออกไซด์เหนือพื้นดินระหว่าง 2.5-5946.50 (tCO₂/ha) และมีการดูดซับคาร์บอนไดออกไซด์ 649.921 (tCO₂/ha) หรือ 1ไร่มีอัตราการดูดซับคาร์บอนไดออกไซด์เฉลี่ย 103.99 (tCO₂/r)

(7) คุณค่าและประโยชน์ทางสังคมและเศรษฐกิจ

ป่าแห่งจิตวิญญาณบ้านป่าไร่ เป็นป่าที่ชุมชนได้เข้ามาใช้ประโยชน์มากที่สุดป่าแห่งหนึ่ง เมื่อเปรียบเทียบกับป่าแห่งจิตวิญญาณอื่นๆ กล่าวคือ ค่อนข้างเหมือนป่าชุมชนทั่วไป ที่ไม่ค่อยหวาดเกรงผีหรือปู่ตาของชุมชนมากนัก (ศรีสุพรรณ อุทัยวัฒน์, **สัมภาษณ์**, 6 พฤษภาคม 2556) ในพื้นที่ป่าแห่งนี้ นอกเหนือจากเป็นเขตการผลิตมวลชีวภาพ พื้นฐานก่อให้เกิดและสะสมความหลากหลายทางชีวภาพของพืช เก็บกักคาร์บอน ความหลากหลายของพรรณพืช นับเป็นธนาคารแห่งอาหารและสมุนไพรของคนในหมู่บ้าน ประชาชนสามารถเข้ามาใช้ประโยชน์ ในแง่ที่เกี่ยวกับชีวิตประจำวันได้ ทั้ง 56 ชนิด เช่น หน่อไม้ เห็ด ผักพื้นบ้าน สมุนไพรต่าง ๆ เช่น มะหาด (*Artocarpus lakoocha* Roxb.) ที่แก้พยาธิ ต้นหนามคอง (*Ziziphus cambodiana* Pierre) ใช้สมานแผล ต้นตัวหม่น (*Cratoxylum maingayi* Dyer.) แก้ก้นคัน ต้นขาว (*Haldina cordifolia* (Roxb.) Ridsdale) สามารถนำมาเคี้ยวแล้วเป่าเวลาที่ตาของควายติดเชื้อ เป็นต้น หรือใช้ไม้ไผ่ ที่ชาวบ้านร่วมกันปลูกไว้รวมถึงพัน ผู้แทนสตรีชาวป่าไร่อธิบายว่าพื้นที่ป่าศักดิ์สิทธิ์ของชุมชน เป็นแหล่งอาหาร ลดรายจ่ายในครอบครัว “ในป่าได้หาเห็ด หน่อไม้ แมงแคง ไข่มัดแดง ตามฤดูกาลต่างๆ” (พรเพชร พาชื่น, **สัมภาษณ์**, 6 พฤษภาคม 2556) ” คุณค่าของพืชในปายังมีพืช 10 ชนิดที่ให้ประโยชน์ทางวัฒนธรรม เช่นต้นหนามคอง (*Ziziphus cambodiana* Pierre) ป้องกันสิ่งอัปมงคล ต้นแพงปลูกแล้วคนฮักแพง ต้นลิ้นฟ้า (*Oroxylum indicum* (L.) Kurz) ปลูกเพื่อป้องกันฟ้าผ่า เป็นต้น

พรรณพืชในพื้นที่ป่าแห่งจิตวิญญาณบ้านป่าไร่ นับเป็นแหล่งเศรษฐกิจยังชีพที่สำคัญของชุมชน และมีคุณค่าทางจิตใจ ของชุมชน พื้นที่แห่งนี้ซึ่งเป็นแหล่งรวมความหลากหลายทางชีวภาพ ถิ่น

อาศัยของจิตวิญญาณของปู่-เจ้าปู่ดอนสัก มีความสำคัญทั้งมิติเนเวศ เศรษฐกิจ ความเป็นอยู่พื้นฐานของชุมชน และความมั่นคงทางวัฒนธรรมของชุมชน ประสิทธิ์ อุทัยวัฒน์ ผู้ใหญ่บ้านป่าไร่กล่าวว่า “มีความสำคัญด้านโภชนาการ สามารถช่วยประทังชีวิต ลดรายจ่ายในชุมชน ที่สำคัญเป็นที่พึ่งทางจิตใจด้วย” (ประสิทธิ์ อุทัยวัฒน์, สัมภาษณ์, 6 พฤษภาคม 2556)

พรรณพืชในพื้นที่ดอนป่าไร่ นับเป็นแหล่งเศรษฐกิจยังชีพที่สำคัญของชุมชน และมีคุณค่าทางจิตใจ ของชุมชน พื้นที่แห่งนี้ซึ่งเป็นแหล่งรวมความหลากหลายทางชีวภาพ ถิ่นอาศัยของจิตวิญญาณของปู่-เจ้าปู่ดอนสัก มีความสำคัญทั้งมิติเนเวศ เศรษฐกิจ ความเป็นอยู่พื้นฐานของชุมชน และความมั่นคงทางวัฒนธรรมของชุมชน ประสิทธิ์ อุทัยวัฒน์ ผู้ใหญ่บ้านป่าไร่กล่าวว่า “มีความสำคัญด้านโภชนาการ สามารถช่วยประทังชีวิต ลดรายจ่ายในชุมชน ที่สำคัญเป็นที่พึ่งทางจิตใจด้วย” (ประสิทธิ์ อุทัยวัฒน์, สัมภาษณ์, 6 พฤษภาคม 2556)

(8) สถานะภาพทางนิเวศ การเปลี่ยนแปลงและการปกป้องรักษาป่าแห่งจิตวิญญาณ

ป่าแห่งจิตวิญญาณบ้านป่าไร่ เคยประสบปัญหา การถูกทำลายมาก่อน ในช่วงการสัมปทานป่า ในทศวรรษ พ.ศ.2490 จากการให้สัมปทานป่า สิทธิชุมชนถูกคุกคาม โดยอำนาจแห่งรัฐ การเข้ามาของนายทุนและเจ้าหน้าที่รัฐ ที่เข้ามาด้วยอำนาจ ชุมชนมีอาจคัดค้านได้ ป่าจึงถูกทำลายลง วิธีการดูแลป่าโดยวิถีวัฒนธรรมชุมชนถูกทำลายลงไปด้วย นอกจากนี้หลังการสัมปทานป่า ผ่านไป 2 ปี พระอุดมกรรมฐาน เข้ามาเผยแพร่พุทธศาสนา และเข้ามาจำพรรษาในป่าแห่งนี้ ได้พยายามทำให้ความเชื่อดั้งเดิมของชาวบ้านหายไป คือ ไม่ให้เชื่อหรือนับถือผี อันเป็นความเชื่อหรือวิถีวัฒนธรรมดั้งเดิมของชาวผู้ไท ทำให้ความเคารพและความยำเกรงของประชาชนต่อผี หรือสิ่งศักดิ์สิทธิ์ลดน้อยลงมากจนกระทั่งเหมือนหายไป เพราะอำนาจของพระ รวมถึงความศักดิ์สิทธิ์หรือความยำเกรงต่อป่า (ปรีดา อุทัยวัฒน์ และจำลอง ทำคำ, สัมภาษณ์, 6 พฤษภาคม 2556) ดังจะเห็นเมื่อเปรียบเทียบกับป่าแห่งจิตวิญญาณอื่นโดยเฉพาะชาวบรู ป่าของผู้ไทป่าไร่ สามารถนำมาไม่ใช่ประโยชน์ได้ง่ายกว่า แต่อย่างไรก็ตาม แม้ว่าป่าแห่งนี้จะถูกทำลายจากระบบสัมปทานป่า และการเข้ามาทำให้ความเชื่อของชาวผู้ไทเสื่อมคลายลงไป จนไม่มีผีหรือสิ่งศักดิ์สิทธิ์อยู่ในป่า แต่สิ่งเหล่านี้ มิใช่วิถีดั้งเดิมของพวกเขา เพราะวิถีวัฒนธรรมท้องถิ่นชาวผู้ไท จำเป็นต้องมีหลักยึดเหนี่ยวจิตใจ เมื่อถึงเดือน 7 ก่อนลงนา ต้องเลี้ยงปู่ตา ในที่สุดชาวผู้ไท เห็นว่าวิถีชีวิตของตนจำเป็นต้องมีปู่ตา การขาดผี-เทพผู้ดูแลลูกหลานไป ขาดความอบอุ่น ขาดที่พึ่ง ทั้งที่มีวัดในพระพุทธศาสนา จึงรื้อฟื้นประเพณีดั้งเดิม เชิญปู่ดอนสัก กลับมาใหม่

สถาปนาท่านใหม่ ในขณะที่เดียวกันต่างพากันรื้อฟื้นการดูแลรักษาป่าขึ้นมาใหม่ ทำให้สภาพป่าและการอนุรักษ์กลับมาใหม่ (ประสิทธิ์ อุทัยวัฒน์, **สัมภาษณ์**, 7 พฤษภาคม 2555) สะท้อนให้เห็นว่าการจะทำให้ป่าแห่งจิตวิญญาณเข้มแข็ง นอกเหนือจากจะทำให้เขามีสิทธิในการดูแลจัดการแล้ว วิธีแห่งท้องถิ่นไม่ควรถูกทำลายทั้งโดยตรงและโดยอ้อมแต่อย่างไรก็ตาม เนื่องจากพื้นที่ป่าศักดิ์สิทธิ์แห่งนี้ได้ถูกอำนาจรัฐและการศาสนาหรือภูมิปัญญาต่างถิ่นเข้าคุกคามลู่ล่า การดูแลปกป้องผืนป่าขึ้นมาใหม่จึงจำเป็นต้องอาศัยระเบียบกฎหมายทางรัฐเข้ามาช่วยเสริมระบบความเชื่อดั้งเดิม (ประสิทธิ์ อุทัยวัฒน์, **สัมภาษณ์**, 6 พฤษภาคม 2556; เฉลิม กุณะ, **สัมภาษณ์**, 6 พฤษภาคม 2556) ที่กำลังรื้อฟื้นขึ้นมาใหม่ โดยเป็นกรณีที่ต่างจากพื้นที่ชุมชนอื่นๆที่ระบบความเชื่อ ความเคารพ ต่อผีและฮีตดั้งเดิมมีน้ำหนักมากกว่า แต่หากสามารถรื้อฟื้นประเพณีดั้งเดิม โดยให้สิทธิอำนาจแก่ชุมชน ระบบเก่าจะมีความสำคัญดั้งเดิม

ในอดีตอำนาจรัฐ มีความสำคัญมาก ในอดีตพื้นที่ป่ารอบหมู่บ้าน รวมถึงเขตป่าไม้สัก อยู่ในเขตสัมปทาน รัฐให้นายทุนเข้ามาสัมปทานป่า รวมถึงบริเวณป่าศักดิ์สิทธิ์ของชาวบ้าน ในปี พ.ศ.2497 ทำให้พื้นที่ป่าดอนสัก ไม้ใหญ่ในพื้นที่ถูกตัดลง โดยรัฐและนายทุนมิได้เคารพวิถีวัฒนธรรมชุมชน ทำให้พื้นที่ป่าในปัจจุบัน เป็นป่าที่เหลือและรอดจากการตัดเมื่อประมาณ 50 ปีที่ผ่านมา (ปรีดา อุทัยวัฒน์, **สัมภาษณ์**, 9 พฤษภาคม 2556) ซึ่งในวิถีของชุมชนหมู่บ้านในภาคอีสาน หากกิจการใดที่เกี่ยวกับรัฐชาวบ้านจะเกรงใจ รวมถึงการบอกกับผีหรือเทพด้วย *“อันนี้เป็นเจ้าการนายเด้อปู่เฮ้ย”*

ผืนป่าแห่งจิตวิญญาณบ้านป่าไร่สะท้อนให้เห็นถึงวิถีวัฒนธรรมและภูมิปัญญาชุมชน ได้เป็นผู้สร้างให้เกิดขึ้น ในขณะที่เดียวกันเป็นผู้เฝ้าระวังรักษารักษาชาติ เพราะหลังจากป่าดอนสัก ถูกสถาปนาให้เป็นพื้นที่ศักดิ์สิทธิ์ของชุมชน แต่ป่าถูกสัมปทานโดยรัฐ เพราะชุมชนยังไม่มีอำนาจ หลังจากนั้นพระธุดงค์เข้ามาปักกลด เอาศาสนาพุทธเข้ามา ทำให้ความเชื่อและศรัทธาต่อผี ลดลง แต่หลังจากที่อำนาจรัฐออกไป พระธุดงค์ ออกไปแล้ว ชาวบ้านเห็นว่าไม่สามารถที่จะขาดผี-เทพ ผู้รักษาชุมชนได้ เพราะเป็นสิ่งยึดเหนี่ยวจิตใจ เป็นวิถีชาวผู้ไทมาแต่โบราณ จึงได้กลับไปเชิญปู่ดอนสักกลับมา และค่อยๆฟื้นฟู ระบบวัฒนธรรมเก่า รวมถึงป่าไม้ได้มีการอนุรักษ์และกลับมาหวงแหนเหมือนคราวก่อนการสัมปทาน เป็นกรณีที่แตกต่างไปจากป่าศักดิ์สิทธิ์หมู่บ้านอื่นๆ ที่มีได้ผ่านการตัดหรือการสัมปทานจากรัฐ

4.6.4.3 นิเวศวิทยาและคุณค่าของพืช ป่าแห่งจิตวิญญาณ บ้านโพนนาไก่

(1) ประวัติศาสตร์นิเวศชุมชนและป่าแห่งจิตวิญญาณ

บ้านโพนนาไก่ ต.โนนหอม อ.เมือง จ.สกลนคร เป็นกลุ่มชนชาวผู้ไท ที่เรียกตัวเองว่า “ผู้ไทกะตาก” นอกจากจะพบแถบสกลนครแล้ว ทางเมืองเมืองภูวานากะแด่ เขตแขวงคำม่วน ยังพบว่ามีคนกลุ่มนี้ตั้งถิ่นฐานเช่นกัน การที่ได้ชื่อว่าผู้ไทกะตาก ผู้นำชุมชนบ้านโพนนาไก่ เห็นว่าเพราะเสียงดัง (เข้ม คำปิตะ, **สัมภาษณ์**, 6 พฤษภาคม 2556) แต่ผู้วิจัยเห็นว่าน่าจะมาจากถิ่นฐานเดิมของชนเผ่าผู้ไทกลุ่มนี้เคยตั้งอยู่ริมห้วยกะตาก เช่นเดียวกับผู้ไทกะปอง เมืองวาริชภูมิ ที่มีถิ่นฐานเก่า ณ ริมห้วยกะปอง แขวงคำม่วน ชาวผู้ไทกะตาก พบมากในเขตตำบลโนนหอม อำเภอเมือง จังหวัดสกลนคร ชาวผู้ไทบ้านโพนนาไก่ ตั้งถิ่นฐานในเขตตำบลโนนหอม อ.เมือง จ.สกลนคร ประมาณปี พ.ศ.2370 ครั้งดินแดนสองฝั่งแม่น้ำโขงยังเป็นอันเดียวกัน ชาวผู้ไทโพนนาไก่ มีวิถีชีวิตคล้ายกับกลุ่มผู้ไทกลุ่มอื่น เช่น ผู้ไทเมืองวัง ผู้ไทกะปอง คือ ทำนาเมืองลุ่ม “เฮ็ดนาดำ” นิยมอยู่ที่ราบ ซึ่งมีพื้นที่สำหรับทำนา ในขณะที่เดียวกันมีระบบความเชื่อทางจิตวิญญาณคล้ายกับผู้ไทหรือไตกลุ่มอื่นๆ

เมื่อมีการตั้งหมู่บ้าน องค์ประกอบสำคัญของหมู่บ้านของชาวผู้ไท (ไท) นอกจากจะต้องมีผู้คน บ้านเรือน หลักบ้านแล้ว ชาวผู้ไทกะตาก ต้องหาสถานที่เพื่อให้เป็นที่ประดิษฐานของผิอารักษ์บ้าน-อารักษ์เมือง หรือเสื่อเมืองที่เป็นคำในสมัยเก่า เช่นเดียวกับกลุ่มชาวไท-ผู้ไท กลุ่มอื่น ชาวโพนนาไก่อจึงเลือกหรือเสาะแสวงหาพื้นที่ที่เหมาะสมเพื่อสร้างหอฟี-สิ่งศักดิ์สิทธิ์ประจำชุมชน อันเป็นระบบความเชื่อดั้งเดิมก่อนรับศาสนาพุทธ โดยเลือกพื้นที่ป่าโบราณ อันเป็นเขตเมืองขอมเก่า ที่มีสิ่งศักดิ์สิทธิ์ มีพื้นที่ ประมาณ 104 ไร่ ทางทิศตะวันออกเฉียงเหนือของหมู่บ้าน ดังภาพที่ 4.26 และภาพที่ 4.27 ผี-เทพผู้รักษาบ้านโพนนาไก่อ คล้ายกับชาวบ้านป่าไร่ หินแตก นาลา คือ เขียวสิ่งศักดิ์สิทธิ์ ที่อาศัยอยู่เขตดั้งเดิม โดยมีได้เขียวจากถิ่นอื่นเหมือนบ้านดอนกลอย โดยผีหรือสิ่งศักดิ์ที่อัญเชิญมาอยู่ในหอในโอง เป็นผีประจำชุมชน ชื่อว่า “เจ้าภูเขากล้าฟ้ามิ่งเมือง” ซึ่งเป็นเจ้าผู้ครองเขตเมืองขอมนั้นมาก่อน เนื่องจากชุมชนบ้านโพนนาไก่อ มาตั้งซ้อนบริเวณเมืองขอมโบราณ (บัง เสนสิทธิ์, **สัมภาษณ์**, 6 พฤษภาคม 2556) เมื่อท่านได้เป็นผิอารักษ์บ้าน ขนบของชาวโพนนาไก่อ ต้องเคารพ นับถือ และสักการะ ตามวันเดือน ปี ที่กำหนด ของชาวบ้านโพนนาไก่อ ในขณะที่เดียวกันสร้างความอบอุ่นให้กับคนในหมู่บ้าน ทุกปีจะมีการเลี้ยงในช่วงก่อนลงนา ซึ่งต่างจากบรุษบ้านหินแตกและบ้านนาลาเลี้ยงตอนปีใหม่ เลี้ยงไก่อ 2 ตัว เหล้า 1 ไท ทุกครอบครัวจะมีส่วนร่วมในการเลี้ยงปู่ตา คือ มีการเก็บ

เงินบครอบครัวละ 10 บาท พร้อมส่งดอกไม้ คู่ เทียนคู่ ในวันงานเลี้ยงปู้ (นุ่น คำปิตะ, สัมภาษณ์, 6 พฤษภาคม 2556) ในความเชื่อสิ่งศักดิ์สิทธิ์ที่เป็นอารักษ์หมู่บ้านนี้ ชาวผู้ไทบ้านโพนนาไก่ มีความเข้มแข็ง และเป็นส่วนหนึ่งของชุมชน (เข็ม คำปิตะ, สัมภาษณ์, 6 พฤษภาคม 2556) ทำให้ผืนป่าของเจ้าภูเขากล้าฟ้ามีงเมือง ได้รับการดูแลและปกป้องจากชุมชน (พิมล ไพรจันทร์, สัมภาษณ์, 6 พฤษภาคม 2556) แต่ขณะเดียวกันผู้วิจัย พบว่าความเกรงกลัว ของชาวผู้ไทที่มีต่อ ผีอารักษ์ จะน้อยกว่าชาวยุโรป ชาวยุโรปค่อนข้างเคารพและเกรงกลัวมากกว่า แม้กระทั่งไม้ที่ล้มก็ยังไม่กล้าที่จะเข้ามาเอา



ภาพที่ 4.26 ชุมชนบ้านโพนนาไก่และป่าแห่งจิตวิญญาณบ้านโพนนาไก่

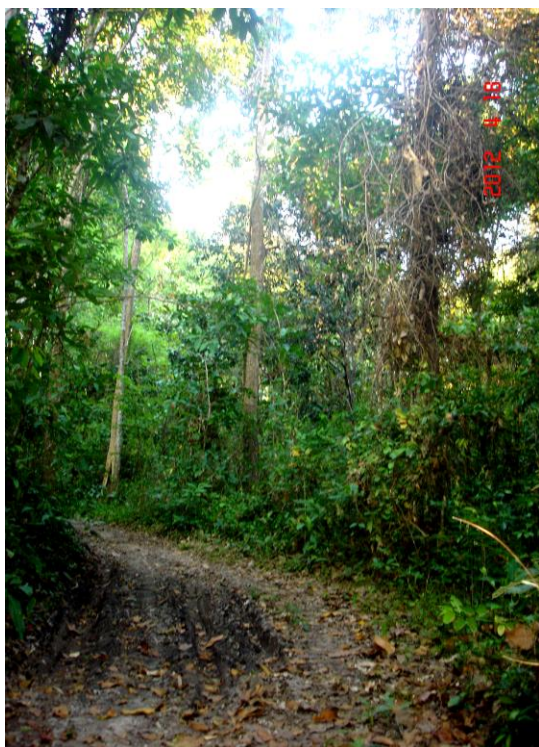


ภาพที่ 4.27 หอโอง “เจ้าภูเขากล้าฟ้าเมือง” ฝัผู้รักษาป่าแห่งจิตวิญญาณและบ้านเมือง โพนนาไก่อ

(2) ลักษณะสังคมพืชคลุมดินและชนิดพรรณไม้ในพื้นที่ศึกษา

บ้านโพนนาไก่อเป็น หมู่บ้านชาวผู้ไท อยู่ใน ต.โนนหอม อ.เมือง จ.สกลนคร ป่าแห่งจิตวิญญาณของชาวผู้ไทโพนนาไก่อ มีพื้นที่ 110 ไร่ ทางทิศเหนือของหมู่บ้าน มีความสูงจากระดับน้ำทะเลปานกลางประมาณ 215 เมตร ป่าแห่งนี้มีชื่อว่าป่าดอนกองหิน เนื่องจากมีปราสาทหินสมัยขอมโบราณ กองอยู่ในป่า เป็นสังคมป่าดงดิบแล้ง (Dry evergreen forest) ที่มีการผลมกันระหว่างไม้ผลัดใบและไม้ไม่ผลัดใบ ในสัดส่วนที่ใกล้เคียงกัน โดยไม้ที่ไม่ผลัดใบมักมีการเปลี่ยนใบค่อนข้างสูงในช่วงฤดูแล้ง ซึ่งมีการร่วงหล่นของใบ แต่เรือนยอดป่ายังรักษาความเขียวไว้โดยตลอด ภายใต้พื้นที่อันกว้างและลึกลับของเมืองขอมโบราณ อันกลายมาเป็นป่าแห่งจิตวิญญาณของชาวผู้ไท มีระบบนิเวศที่ซับซ้อนแตกต่างกัน ภายในป่าแห่งนี้ มีหนองน้ำโบราณอยู่ 3 หนองขนาดใหญ่ พรรณไม้ที่ขึ้นอยู่บริเวณหนองนี้แตกต่างจากบริเวณอื่น พบไม้พวกไม้อื่น ไม้ตะเคียนทอง (*Hopea odorata* Roxb.) ไม้ในชั้นเรือนยอดมีความสูงประมาณ 25-30 พบพวกไม้กะบาก (*Anisoptera costata* Korth.) ตะแบกดง (*Langerstroemia ovalifolia* Kurz) เค็ง (*Dialium cochinchinense* Pierre) ซึ่งต่ำกว่าไม้ชั้นเรือนยอดในในสังคมป่าดงดิบแล้งนาเลา ส่วนไม้ในชั้นเรือนยอดชั้นรอง มีความสูงประมาณ 10-20

เมตร ได้แก่พวกก่อ (*Castanopsis piriformis* Hickel & A. Camus) มะเดื่อปล้อง (*Ficus hispida* L.f.) ไม้ในชั้นไม้พุ่ม ได้แก่ เปล้าเงิน (*Croton roxburghii* N. P. Balakr) ข่อย (*Streblus asper* Lour.) นอกจากนี้ยังพบเถาวัลย์ หลากหลายชนิด เช่น ชะเอม (*Albizia myriophylla* Benth.) หนามคอง (*Ziziphus cambodiana* Pierre) เครือกะแต้ง (Unknown) เป็นต้น



โครงสร้างสังคมและลักษณะสังคมพืชในป่า
ทั่วไป



ลักษณะสังคมพืชในบางส่วนของป่า ที่มีน้ำขัง
ในฤดูฝน

ภาพที่ 4.28 โครงสร้างและลักษณะสังคมพืชในป่าแห่งจิตวิญญาณบ้านโพนาไก่อ

ความหลากหลายของพรรณพืช ของพรรณไม้ที่มีเส้นผ่าศูนย์กลาง (DBH) ตั้งแต่ 4.5 เซนติเมตร หรือ เส้นรอบวงระดับอก (GBH) ตั้งแต่ 14.14 เซนติเมตร มีจำนวนทั้งหมด 149 ชนิด ความหลากหลายดังกล่าว เมื่อเปรียบเทียบข้อมูลความหลากหลายของพรรณพืช กับสังคมป่าชนิดเดียวกันกับพื้นที่ป่าที่อื่นของประเทศไทยพบว่าป่าแห่งนี้มีความหลากหลายของชนิดพันธุ์สูง กล่าวคือ อุทยานแห่งชาติเขาใหญ่ 94 ชนิด (ทรงธรรม สุขสว่างและคณะ, 2556) วนอุทยานน้ำตกขุนกรณ์ 73 ชนิด (ถนัด นุกูล, 2545) และดิบล้างบริเวณลุ่มแม่น้ำพรม จังหวัดชัยภูมิ มีจำนวนชนิด

พรรณไม้ 79 ชนิด (นิตยา หาญเดชาพันธ์, 2533) ป่าดิบแล้งบริเวณอุทยานแห่งชาติแก่งกระจาน มีจำนวนชนิดพรรณไม้ 236 ชนิด (นวลปราง นวลอุไร, 2548) อุทยานแห่งชาติทองผาภูมิ 74 ชนิด (จิรพันธ์ อีระกุลพิสุทธิ์, 2547) ดังในตาราง 4.26 แสดงให้เห็นว่า แม้ว่าเมื่อเปรียบเทียบพื้นที่ของป่าแห่งจิตวิญญาณ บ้านโพนนาโกซึ่งมีพื้นที่ขนาดเล็กเมื่อเปรียบเทียบกับเขตอุทยานแห่งชาติ แต่สามารถเก็บกักพันธุกรรมพืชพื้นถิ่นได้ในปริมาณที่ทำให้เห็นว่าพื้นที่ป่าของชนชาติผู้ไท ที่เป็นป่ามรดกทางวัฒนธรรมและนิเวศ ของชุมชนมีความหลากหลาย และนอกจากนี้พื้นส่วนมากเป็นพืชพื้นถิ่น (Local plants) ที่มีได้นำเข้ามาปลูกจากพื้นที่อื่น

สำหรับป่าแห่งจิตวิญญาณ ยังมีไม้สำคัญมากที่เป็นไม้หายากและไม้ที่ใกล้สูญพันธุ์ กล่าวคือพบไม้ถิ่นเดียวซึ่งเป็นไม้เกิดเฉพาะถิ่นเดียว (endemic plant) ของประเทศไทย ซึ่งเป็นพืชที่พบเฉพาะเขตภูมิศาสตร์เขตใดเขตหนึ่งของโลก คือไม้กล้วยเหิน (*Mitrephora vandiflora* Kurz) 2 แปลง 2 ต้น คิดเป็นความถี่ร้อยละ 1.59 และไม้ที่กำลังสูญพันธุ์ (endanger plant) ที่ขึ้นบัญชีสัตว์ป่าและพืชป่าที่ใกล้สูญพันธุ์บัญชี 2 ของอนุสัญญาการค้าระหว่างประเทศซึ่งชนิดพันธุ์สัตว์ป่าและพืชป่าใกล้สูญพันธุ์ (ไซเตส) คือไม้พยอม (*Dipterocarpus grandiflorus* Blanco) พบ 4 แปลง 4 ต้น คิดเป็นความถี่ร้อยละ 3.17 ที่พบ

จากจำนวนชนิดพรรณไม้ใหญ่ (Tree) ที่พบในแปลง 149 ชนิด โดยมี 118 ชนิดที่สามารถตรวจหาชื่อวิทยาศาสตร์ ซึ่งในจำนวน 118 ชนิด สามารถจำแนกได้ 39 วงศ์ 68 สกุล โดยวงศ์ที่พบมากจะมีลักษณะใกล้เคียงกัน คือ RUBIACEAE, EUPHORBIACEAE, LEGUMINOSAE-CAESALPINIOIDEAE, MORACEAE และ DIPTEROCARPACEAE โดยพบจำนวน 11,6,5,5,5 ตามลำดับโดยวงศ์อื่นพบละอย่างละ 2 และ 1 ชนิด นอกจากนี้ยังพบไม้หนุ่ม (Sapling) จำนวน 54 ชนิด และลูกไม้หรือไม้พื้นล่าง (Seedlings) จำนวน 28 ชนิด ซึ่งเป็นลูกไม้และไม้หนุ่มกลุ่มของพรรณไม้ใหญ่

ตารางที่ 4.26 จำนวนชนิดพรรณไม้ของป่าแห่งจิตวิญญาณ ป่าดิบแล้งบ้านนาเลา กับป่าดิบแล้งในพื้นที่ศึกษาอื่นๆ

| ชนิดสังคมป่า | จำนวนพรรณพืชที่พบ | พื้นที่ศึกษา |
|--------------|-------------------|---|
| ป่าดิบแล้ง | 149 | ป่าแห่งจิตวิญญาณบ้านโพนนาไก่ (การวิจัยในครั้งนี้, 2555) |
| ป่าดิบแล้ง | 149 | ป่าแห่งจิตวิญญาณบ้านนาเลา (การวิจัยในครั้งนี้, 2555) |
| ป่าดิบแล้ง | 94 | อุทยานแห่งชาติเขาใหญ่ (ทรงธรรม สุขสว่างและคณะ, 2556) |
| ป่าดิบแล้ง | 73 | วนอุทยานน้ำตกขุนกรณ์ (ถนัด สมบุญกุล, 2545) |
| ป่าดิบแล้ง | 79 | บริเวณลุ่มน้ำพรม (นิตยา หาญเดชาพันธ์, 2533) |
| ป่าดิบแล้ง | 236 | อุทยานแห่งชาติแก่งกระจาน (นวลปราง นวลอุไร, 2548) |
| ป่าดิบแล้ง | 74 | อุทยานแห่งชาติทองผาภูมิ (จirnันท์ ชีระกุลพิสุทธิ์, 2548) |

(3) ความสูง ขนาด พื้นที่หน้าตัด และปริมาตร ของพรรณไม้ในป่าแห่งจิตวิญญาณบ้านโพนนาไก่

ความสูงของไม้ป่าในแห่งจิตวิญญาณบ้านโพนนาไก่ ซึ่งถือว่าเป็นป่าดิบแล้ง ได้สะท้อนให้เห็นถึงโครงสร้างด้านตั้งของป่าชนิดนี้ ว่ามีโครงสร้างประกอบด้วยไม้ 3 ชั้นเรือนยอดเหมือนสังคมป่าดิบแล้งทั่วไป มีความสูงของชั้นเรือนยอด 30-35 เมตร ซึ่งมีความสูงต่ำกว่าไม้ป่าดิบแล้งบ้านนาเลา ที่มี ความสูงของชั้นเรือนยอดประมาณ 30-40 เมตร ไม้ที่สูงที่สุดในสังคมป่า คือ ยางนา (*Dipterocarpus alatus* Roxb.ex G.Don) มีความสูง 35 เมตร นอกจากนี้ยังพบไม้ในชั้นเรือนยอดอื่น ๆ ที่มีความสูง

ในระดับ 30 เมตร คือ เค็ง พญาสัตบรรณ ชี้เห็น กะบาก นอกจากนี้ยังพบไม้เรือนยอดชั้นรองมีความสูงประมาณ 10-20 เมตร ได้แก่ พอก ตั้วหม่น รวมถึงชั้นไม้พุ่มที่มีความสูงไม่เกิน 5 เมตร ความสูงเฉลี่ยของป่าในแปลงศึกษา มีความสูง 11.67 เมตร ในขณะที่ป่าดิบแล้งบ้านนาเลาพรรณไม้มีความสูงเฉลี่ย 11.69 ซึ่งถือว่าใกล้เคียงกัน

ในส่วนขนาดของพรรณไม้ มีเส้นรอบวงระดับอก (Girth at Breast Height, GBH) เฉลี่ย 53.13 เซนติเมตรหรือมีเส้นผ่าศูนย์กลางระดับอกเฉลี่ย (Diameter at Breast Height; DBH) 16.91 เซนติเมตร ในขณะที่พรรณไม้ในบ้านนาเลามีเส้นรอบวงระดับอก (GBH) 59.87 เซนติเมตร และมีเส้นผ่าศูนย์กลางระดับอก 19.05 เซนติเมตร ไม้ที่มีขนาดใหญ่ที่สุดที่พบในแปลงตัวอย่าง คือ กะบาก มีเส้นรอบวง 305 เซนติเมตร (DBH=97.05 cm.) และไทร มีขนาดเส้นรอบวง 470 เซนติเมตร (GBH=149.55 cm.) ยางนา 402 เซนติเมตร (GBH=127.97 cm.) และส้มโองป่า 300 เซนติเมตร (GBH=95.45 cm.) ดังตาราง 4.27



ภาพที่ 4.29 การศึกษาคุณค่าและความหลากหลายของพืชในป่าบ้านโพนนาไก่

ตารางที่ 4.27 ไม้ที่มีขนาดใหญ่ที่สุดในป่าแห่งจิตวิญญาณ บ้านโพนนาไก่ 5 อันดับแรก

| ชนิดพืช | ชื่อวิทยาศาสตร์ | ขนาดเส้นรอบวง (GBH) | ความสูงรวม (H) |
|---------|--|---------------------|----------------|
| กะบาก | <i>Anisoptera costata</i> Korth. | 3.05 เมตร | 25 เมตร |
| ส้มโอมง | <i>Garcinia nigrolineata</i> Planch. | 3.00 เมตร | 25 เมตร |
| กระบก | <i>Irvingia malayana</i> Oliv.ex A. Benn. | 2.93 เมตร | 27 เมตร |
| เค็ง | <i>Dialium cochinchinense</i> Pierre | 2.13 เมตร | 27 เมตร |
| ยางนา | <i>Dipterocarpus alatus</i> Roxb. ex G.Don | 2.10 เมตร | 35 เมตร |

ไม้ในป่าแห่งจิตวิญญาณบ้านโพนนาไก่ มีปริมาตรไม้ที่สามารถนำมาใช้ประโยชน์ 207.47 ลูกบาศก์เมตรต่อเฮกเตอร์ หรือประมาณ 33.19 ลูกบาศก์เมตรต่อไร่ และมีพื้นที่หน้าตัด 28.48 ตารางเมตรต่อเฮกเตอร์ ในขณะที่ป่าแห่งจิตวิญญาณบ้านนาเลา มีปริมาตรไม้ 480.80 ลูกบาศก์เมตรต่อเฮกเตอร์ และมีพื้นที่หน้าตัดเฉลี่ย 45.86 ตารางเมตรต่อเฮกเตอร์

(4) ความหนาแน่น ความถี่และความเด่นของพันธุ์พืช

ความหนาแน่น (Density:D) เป็นค่าที่แสดงถึงจำนวนต้นไม้ต่อหน่วยพื้นที่จากแปลงศึกษา ซึ่งพบว่าไม้ใหญ่ (Tree) ที่มีเส้นรอบวงระดับอกตั้งแต่ 14.14 เซนติเมตร หรือเส้นผ่าศูนย์กลางมากกว่า 4.5 เซนติเมตร ความหนาแน่นของพรรณไม้ในป่าทั้งหมด 991 ต้นต่อเฮกเตอร์หรือ 158.56 ต้นต่อไร่ ในขณะที่ป่าแห่งจิตวิญญาณบ้านโพนนาไก่ ประมาณ 1008 ต้นต่อเฮกเตอร์ หรือประมาณ 161 ต้นต่อไร่ และความหนาแน่นพรรณไม้ในป่าดิบแล้งบริเวณเทือกเขาภูพานมีความหนาแน่น 307 ต้นต่อเฮกเตอร์และในเขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าห้วยขาแข้งมีความหนาแน่นของต้นไม้ 304 ต้นต่อเฮกเตอร์ (อุทิศ กุฎอินทร์, 2542)

ไม้ต้น (Tree) ที่มีความหนาแน่นมากที่สุดในป่าบ้านนาเลา 5 ลำดับแรกที่พบ คือเปกล้า (87.4 ต้นต่อเฮกเตอร์หรือ 13.98 ต้น/ไร่) ยางนา (59.89 ต้นต่อเฮกเตอร์ หรือ 9.58 ต้น/ไร่) แดง (59.89 ต้นต่อเฮกเตอร์ หรือ 9.58 ต้น/ไร่) ตะแบกใหญ่หรือเปลือยขาว (47.28 ต้นต่อเฮกเตอร์ หรือ 4.45 ต้น/ไร่)แดง และตัวหม่น (31.49 ต้นต่อเฮกเตอร์ หรือ 5.5039 ต้น/ไร่)

ส่วนไม้หนุม (Sapling) ซึ่งถือว่าเป็นไม้มีโอกาสรอดเป็นไม้ใหญ่ในอนาคต มีความหนาแน่น 1,048 ต้นต่อเฮกเตอร์หรือ 167.7 ต้นต่อไร่ ไม้หนุมที่มีความหนาแน่นมากที่สุด คือ ข่อย (132.87 ต้น

ต่อเฮกแตร์หรือ 21.26 ต้นต่อไร่) เปล้า (93.5 ต้นต่อเฮกแตร์หรือ 14.96 ต้นต่อไร่) เปลือย (103.37 ต้นต่อเฮกแตร์หรือ 16.54 ต้นต่อไร่) ดอกดำ (68.87 ต้นต่อเฮกแตร์หรือ 11.02 ต้นต่อไร่) และคั่นจ้อง (49.2 ต้นต่อเฮกแตร์หรือ 7.87 ต้นต่อไร่)

กล้าไม้หรือลูกไม้ (Seedlings) มีความหนาแน่น 6,299.2 ต้นต่อเฮกแตร์ หรือ 1,007.87 ต้นต่อไร่ลูกไม้ที่มีความหนาแน่นมากที่สุด คือ เปลือย (1,023.29 ต้นต่อเฮกแตร์ หรือ 163.72 ต้นต่อไร่) ควายตู้ (511.18 ต้นต่อเฮกแตร์หรือ 88.19 ต้นต่อไร่) และดอกดำ แต่ชน น้ำเต้า (393.72 ต้นต่อเฮกแตร์หรือ 62.99 ต้นต่อไร่)

ความถี่ของพันธุ์พืช (Frequency:F) เป็นค่าที่แสดงการกระจายของพันธุ์ไม้ ซึ่งไม้ชนิดใดที่มีความถี่มาก มักแสดงว่ามีการกระจายของไม้ชนิดนั้นอยู่ทั่วไปอย่างกว้างขวางในสังคมพืชจึงมีโอกาสพบพืชชนิดนั้นมากกว่าไม้ที่มีความถี่ต่ำ พันธุ์ไม้ใหญ่ (Tree) ที่มีความถี่มากที่สุด คือ เปล้าหลวง (48.41 %) แดง (38.89%) เปลือยหรือตะแบกคง (35.71 %) ติ้วหม่น (15.87%) ตามลำดับ

ส่วนไม้หนุมที่มีความถี่มากที่สุด คือ ข่อย (13.38%) ทำอว (6.299 %) ก้านจ้อง (7.87 %) เปลือย (12.59 %) เปล้า (11.81 %) ลูกไม้ที่มีความถี่มากที่สุดตามลำดับ คือ เปลือย (6.299 %) ควายตู้ (3.15 %) น้ำเต้า (3.15 %) และ ดอกดำ, แต่หนาม (2.36 %)

ความเด่นของพันธุ์ไม้ (Dominance:D) เป็นค่าที่แสดงออกของพันธุ์ไม้แต่ละชนิดว่ามีอิทธิพลต่อสังคมพืชมากน้อยขนาดไหน โดยประเมินจากพื้นที่หน้าตัด (Basal area) แต่ทำการประเมินเฉพาะไม้ใหญ่ (Tree) ไม้ใหญ่ที่มีความเด่นหรือพื้นที่หน้าตัดมากที่สุด เปล้า (46.27 ตารางเมตรต่อเฮกแตร์หรือ 7.404 ตารางเมตรต่อไร่) แดง (29.87 ตารางเมตรต่อเฮกแตร์หรือ 6.58 ตารางเมตรต่อไร่) เปลือย (25.23 ตารางเมตรต่อเฮกแตร์หรือ 4.037 ตารางเมตรต่อไร่) ยางนา (31.94 ตารางเมตรต่อเฮกแตร์ หรือ 5.11 ตารางเมตรต่อไร่) ติ้วส้ม (29.92 ตารางเมตรต่อเฮกแตร์ หรือ 4.78 ตารางเมตรต่อไร่)

(5) ดัชนีคุณค่าความสำคัญของพรรณไม้ (Important Value index, IVI) และค่าดัชนีความหลากหลายชนิดพันธุ์ (Species diversity)

ดัชนีคุณค่าความสำคัญของพรรณไม้ ซึ่งเป็นค่าแสดงออกถึงความสำเร็จทางนิเวศวิทยาของไม้แต่ละชนิดที่มีความสัมพันธ์กับไม้ชนิดอื่นๆในสังคม พรรณไม้ชนิดใดที่มีค่าดัชนีคุณค่าสูง แสดงว่ามีการแสดงออกในสังคมได้ดีกว่าไม้ที่มีค่าดัชนีคุณค่าต่ำกว่า อาจมีจำนวนต้นมากหรือมี

การกระจายกว้างขวาง หรือมีขนาดใหญ่ หรือทั้งหมด คำนวณได้จากผลรวมของค่าความถี่สัมพัทธ์ ความหนาแน่นสัมพัทธ์ และความเด่นสัมพัทธ์ดังนั้นพรรณไม้แต่ละชนิดจะมีค่าดัชนีความสำคัญระหว่าง 0-300

ในป่าแห่งจิตวิญญูณ ซึ่งเป็นสังคมป่าดิบแล้ง ซึ่งมีพรรณไม้ที่ไม่ผลัดใบและผลัดใบอยู่ผสม ในพื้นที่ป่าเดียวกัน พบพรรณไม้ที่มีค่าดัชนีความสำคัญสูงสุด คือ พืชที่มีคุณค่าความสำคัญสูงสุด (IVI) คือ ตะแบกตง(*Langerstroemia ovalifolia* Kurz) 22.19 ยางนา (*Dipterocarpus alatus*Roxb.ex G.Don) 21.47 เปล้าใหญ่ (*Viburnum odoratissimum*)19.79 แดง (*Xylocarpa* (Roxb.)Taub.var.xylocarpa 18.36 และแต้ว 13.23 ดังตาราง 4.28 และ ตาราง 4.29

ตารางที่ 4.28 ไม้เด่นและดัชนีความสำคัญของไม้ ป่าแห่งจิตวิญญูณ บ้านโพนนาไก่

| ชนิดพืช | ชื่อวิทยาศาสตร์ | ดัชนีคุณค่าความสำคัญ (IVI) |
|-----------|--|----------------------------|
| ตะแบกตง | <i>Langerstroemia ovalifolia</i> Kurz | 22.19 |
| ยางนา | <i>Dipterocarpus alatus</i> Roxb. ex G.Don | 21.47 |
| เปล้าใหญ่ | <i>Croton roxburghii</i> N. P. Balakr . | 19.79 |
| แดง | <i>Xylocarpa</i> (Roxb.)Taub.var.xylocarpa | 18.36 |
| แต้ว | <i>Cratoxylum maingayi</i> Dyer. | 13.23 |

ส่วนค่าดัชนีความหลากหลายของชนิดพันธุ์ ในสมการ Shannon –Wiener index (H') เป็นค่าสะท้อนให้เห็นถึงจำนวนชนิดพันธุ์และการกระจายหรือความเท่าเทียมกันระหว่างชนิดพันธุ์ ในสังคมดิบแล้งในบ้านโพนนาไก่ มีค่าดัชนีความหลากหลายของชนิดพันธุ์โดยเฉลี่ย 1.791 ± 0.015 ซึ่งมีค่าใกล้เคียงกับดัชนีความหลากหลายของป่าบ้านนาเลา คือ 1.893 ± 0.013 เมื่อพิจารณาดัชนีความหลากหลายของชนิดพันธุ์กับไม้ในสังคมป่าชนิดเดียวกันมีความแตกต่างดังนี้ อุทยานแห่งชาติป่าแก่งกระจานมีค่าดัชนีความหลากหลาย 1.89 ± 0.26 (สนธยา จำปานิล, 2548) อุทยานแห่งชาติทองผาภูมิ มีค่า 3.62 (จิระนันท์ ธีระกุลพิสุทธิ์, 2547) ในขณะที่ป่าป่าดิบแล้งบริเวณลุ่มน้ำพรม จ.ชัยภูมิ มีค่า 4.83 (นิตยา หาญเดชาพนธ์, 2533) แต่อย่างไรก็ตามค่าดังกล่าวนี้ มักแปรผันตรงกับขนาดของแปลงตัวอย่าง พื้นที่ศึกษาซึ่งขนาดพื้นที่แปลงศึกษาป่าแห่งจิตวิญญูณ มีขนาดเล็กกว่า

ตารางที่ 4.29 ความถี่สัมพัทธ์ ความหนาแน่นสัมพัทธ์ ความเด่นสัมพัทธ์ และดัชนีคุณค่าความสำคัญ
ของพืช ป่าแห่งจิตวิญญานบ้านโพนนาไก่

| ลำดับ | ชื่อพื้นเมือง | ความถี่สัมพัทธ์ (RF%) | ความหนาแน่น สัมพัทธ์ (RD%) | ความเด่นสัมพัทธ์ (RDo %) | ดัชนีคุณค่า ความสำคัญ (IVI) |
|-------|---------------|--------------------------|-------------------------------|-----------------------------|--------------------------------|
| 1 | เป็ล้าน้อย | 7.06 | 9.49 | 3.24 | 19.79 |
| 2 | แก่งแซงใหญ่ | 1.62 | 1.28 | 1.51 | 4.41 |
| 3 | ข่อย | 1.51 | 1.97 | 2.50 | 5.97 |
| 4 | จำปาแดง | 0.69 | 0.51 | 0.62 | 1.83 |
| 5 | แก่งแซงเล็ก | 0.23 | 0.34 | 0.05 | 0.62 |
| 6 | เตื่อ | 0.12 | 0.09 | 0.07 | 0.27 |
| 7 | เตื่อปล่อง | 1.50 | 2.14 | 1.09 | 4.73 |
| 8 | แดง | 5.67 | 6.58 | 6.10 | 18.36 |
| 9 | เปลือยแดง | 5.21 | 5.13 | 11.86 | 22.19 |
| 10 | ตองเนา | 0.69 | 0.77 | 0.70 | 2.17 |
| 11 | อ้อยช้าง | 0.23 | 0.17 | 0.22 | 0.62 |
| 12 | ตุ้มกา | 0.12 | 0.09 | 0.02 | 0.22 |
| 13 | หวด | 1.50 | 1.28 | 0.74 | 3.53 |
| 14 | กล้วยเหิน | 0.23 | 0.17 | 0.21 | 0.62 |
| 15 | หมากหวีด | 0.35 | 0.34 | 0.12 | 0.81 |
| 16 | ทุ้มเลือด | 0.46 | 0.34 | 0.31 | 1.11 |
| 17 | มูกใหญ่ | 1.39 | 1.28 | 0.65 | 3.32 |
| 18 | ขาว | 0.35 | 0.26 | 0.39 | 1.00 |
| 19 | ยางนา | 5.21 | 6.50 | 9.77 | 21.47 |
| 20 | ค้อ | 0.58 | 0.51 | 0.20 | 1.29 |
| 21 | ข้าวหลาม | 1.04 | 0.85 | 0.12 | 2.02 |
| 22 | ดาว | 0.23 | 0.17 | 0.05 | 0.46 |
| 23 | ข้าวจี | 0.23 | 0.17 | 0.06 | 0.46 |
| 24 | ตองแพง | 0.23 | 0.17 | 0.80 | 1.20 |
| 25 | ตาเสือป่า | 0.46 | 0.43 | 0.62 | 1.51 |

ตาราง 4.29 (ต่อ) ความถี่สัมพัทธ์ ความหนาแน่นสัมพัทธ์ ความเด่นสัมพัทธ์ และดัชนีคุณค่า
ความสำคัญของพืช ป่าแห่งจิตวิญญานบ้านโพนนาไก่

| ลำดับ | ชื่อพื้นเมือง | ความถี่สัมพัทธ์ (RF%) | ความหนาแน่น สัมพัทธ์ (RD%) | ความเด่นสัมพัทธ์ (RDo %) | ดัชนีคุณค่า ความสำคัญ (IVI) |
|-------|---------------|--------------------------|-------------------------------|-----------------------------|--------------------------------|
| 26 | กอกเหลื่อม | 1.62 | 1.62 | 2.19 | 5.43 |
| 27 | คูดง | 1.51 | 1.11 | 1.38 | 4.00 |
| 28 | ไทร | 0.12 | 0.09 | 0.13 | 0.33 |
| 29 | บก | 1.27 | 1.11 | 2.54 | 4.92 |
| 30 | บกคล้าย | 0.46 | 0.34 | 0.09 | 0.90 |
| 31 | แคนเรือ | 0.12 | 0.09 | 0.45 | 0.66 |
| 32 | บกदान | 0.35 | 0.26 | 0.29 | 0.90 |
| 33 | ส้มขี้ | 0.23 | 0.17 | 0.01 | 0.41 |
| 34 | มะไฟป่า | 0.12 | 0.09 | 0.08 | 0.28 |
| 35 | แคร์ราว | 1.27 | 1.28 | 0.78 | 3.34 |
| 36 | ต้นเป็ด | 0.81 | 0.60 | 2.65 | 4.06 |
| 37 | ดุกใส | 0.12 | 0.09 | 0.05 | 0.25 |
| 38 | แคนขยอม | 0.12 | 0.09 | 0.22 | 0.42 |
| 39 | ลิ้นไม้ | 0.23 | 0.17 | 0.38 | 0.78 |
| 40 | สตรีป่า | 1.04 | 1.28 | 0.52 | 2.84 |
| 41 | เขาควาย | 0.12 | 0.09 | 0.02 | 0.22 |
| 42 | ตัวส้ม | 4.28 | 6.07 | 2.88 | 13.23 |
| 43 | คอม | 1.27 | 1.03 | 0.49 | 2.79 |
| 44 | แก่งแซงใบแลบ | 0.69 | 0.68 | 0.61 | 1.99 |
| 45 | ยางโตน | 0.93 | 0.68 | 0.49 | 2.10 |
| 46 | ไม้แทน | 0.46 | 0.34 | 1.42 | 2.22 |
| 47 | ตุมตัง | 0.12 | 0.09 | 0.17 | 0.37 |
| 48 | ไข่น้ำ | 0.12 | 0.09 | 0.02 | 0.23 |
| 49 | อะราง | 2.78 | 2.74 | 1.86 | 7.38 |
| 50 | จิวป่า | 0.69 | 0.60 | 0.54 | 1.83 |

ตาราง 4.29 (ต่อ) ความถี่สัมพัทธ์ ความหนาแน่นสัมพัทธ์ ความเด่นสัมพัทธ์ และดัชนีคุณค่า
ความสำคัญของพืช ป่าแห่งจิตวิญญานบ้านโพนนาไก่

| ลำดับ | ชื่อพื้นเมือง | ความถี่สัมพัทธ์ (RF%) | ความหนาแน่น สัมพัทธ์ (RD%) | ความเด่นสัมพัทธ์ (RDo %) | ดัชนีคุณค่า ความสำคัญ (IVI) |
|-------|---------------|--------------------------|-------------------------------|-----------------------------|--------------------------------|
| 51 | หาดขี้หมู | 0.23 | 0.17 | 0.09 | 0.49 |
| 52 | ทรายคำ | 0.35 | 0.26 | 0.20 | 0.80 |
| 53 | เค็ง | 0.69 | 0.68 | 2.49 | 3.87 |
| 54 | ถ่มน้ำ | 0.35 | 0.77 | 0.80 | 1.91 |
| 55 | ถ่มพราย | 0.12 | 0.09 | 0.02 | 0.22 |
| 56 | ไม้แสงน้ำ | 0.46 | 0.34 | 1.42 | 2.22 |
| 57 | ไม้สางห้า | 0.12 | 0.09 | 0.05 | 0.25 |
| 58 | ไม้แสงดง | 0.12 | 0.09 | 0.00 | 0.20 |
| 59 | พยุง | 0.46 | 0.34 | 1.49 | 2.29 |
| 60 | กะบาก | 1.39 | 1.20 | 8.47 | 11.05 |
| 61 | ส้มกบ | 0.23 | 0.17 | 0.05 | 0.45 |
| 62 | อ่องควาย | 0.12 | 0.09 | 0.01 | 0.21 |
| 63 | แก่นเฒ่า | 0.35 | 0.26 | 0.02 | 0.62 |
| 64 | กอกกิน | 0.81 | 0.60 | 0.74 | 2.15 |
| 65 | หัวลิง | 0.81 | 1.03 | 0.24 | 2.08 |
| 66 | แต่सानแว้ | 0.58 | 0.60 | 0.16 | 1.33 |
| 67 | ไฟไหม้ | 0.23 | 0.17 | 0.02 | 0.43 |
| 68 | ตีวหม่น | 2.31 | 3.42 | 1.28 | 7.02 |
| 69 | หลังดำ | 0.69 | 0.68 | 0.12 | 1.49 |
| 70 | เหมือดแอ่ | 0.35 | 0.26 | 0.05 | 0.66 |
| 71 | เหมือดธรรมดา | 1.04 | 0.85 | 0.14 | 2.04 |
| 72 | ขี้เห็น | 0.58 | 0.43 | 0.26 | 1.27 |
| 73 | ผีแว้น | 0.46 | 0.43 | 0.62 | 1.51 |
| 74 | หนามคอง | 0.23 | 0.43 | 0.11 | 0.76 |
| 75 | กาละสิน | 1.97 | 1.45 | 0.36 | 3.78 |

ตาราง 4.29 (ต่อ) ความถี่สัมพัทธ์ ความหนาแน่นสัมพัทธ์ ความเด่นสัมพัทธ์ และดัชนีคุณค่า
ความสำคัญของพืช ป่าแห่งจิตวิญญานบ้านโพนนาไก่

| ลำดับ | ชื่อพื้นเมือง | ความถี่สัมพัทธ์ (RF%) | ความหนาแน่น สัมพัทธ์ (RD%) | ความเด่นสัมพัทธ์ (RDo %) | ดัชนีคุณค่า ความสำคัญ (IVI) |
|-------|---------------|--------------------------|-------------------------------|-----------------------------|--------------------------------|
| 76 | ส้มอใหญ่ | 0.12 | 0.09 | 0.03 | 0.23 |
| 77 | บกนั้ง | 1.16 | 0.94 | 0.31 | 2.41 |
| 78 | พอก | 2.43 | 2.14 | 3.67 | 8.24 |
| 79 | หว่าขึ้นก | 0.35 | 0.26 | 0.22 | 0.83 |
| 80 | ไม้แฮก | 0.46 | 0.34 | 0.06 | 0.86 |
| 81 | หมากสำน | 0.12 | 0.09 | 0.01 | 0.21 |
| 82 | สะข่าง | 0.81 | 0.77 | 0.32 | 1.90 |
| 83 | ตีนนก | 0.35 | 0.26 | 0.88 | 1.49 |
| 84 | หมากแฟน | 0.12 | 0.09 | 0.05 | 0.25 |
| 85 | ขาวดิน | 0.35 | 0.26 | 0.04 | 0.64 |
| 86 | จันทิแดง | 0.12 | 0.09 | 0.00 | 0.21 |
| 87 | ผ่าสาม | 0.58 | 0.43 | 0.22 | 1.23 |
| 88 | บักโก | 0.35 | 0.26 | 0.16 | 0.77 |
| 89 | เหม่าป่า | 0.12 | 0.17 | 0.54 | 0.83 |
| 90 | ไม้กะไซ่ | 1.16 | 1.11 | 1.32 | 3.59 |
| 91 | ส้มโมง | 0.23 | 0.17 | 0.06 | 0.46 |
| 92 | ชกลิน | 0.12 | 0.09 | 0.01 | 0.21 |
| 93 | ไม้กะอาม | 0.23 | 0.17 | 0.17 | 0.57 |
| 94 | ไม้สคราม | 1.74 | 1.62 | 3.75 | 7.12 |
| 95 | เหม้าน้อย | 0.23 | 0.17 | 0.12 | 0.52 |
| 96 | กกปลาชีว | 0.23 | 0.17 | 0.06 | 0.46 |
| 97 | ส้มโองป่า | 0.12 | 0.09 | 1.82 | 2.02 |
| 98 | ไม้พันขึ้น | 0.12 | 0.09 | 0.02 | 0.22 |
| 99 | แต่ค่า | 0.23 | 0.17 | 0.07 | 0.48 |
| 100 | แต่หนาม | 0.35 | 0.26 | 0.03 | 0.63 |

ตาราง 4.29 (ต่อ) ความถี่สัมพัทธ์ ความหนาแน่นสัมพัทธ์ ความเด่นสัมพัทธ์ และดัชนีคุณค่า
ความสำคัญของพืช ป่าแห่งจิตวิญญานบ้านโพนนาไก่

| ลำดับ | ชื่อพื้นเมือง | ความถี่สัมพัทธ์ (RF%) | ความหนาแน่น สัมพัทธ์ (RD%) | ความเด่นสัมพัทธ์ (RDo %) | ดัชนีคุณค่า ความสำคัญ (IVI) |
|-------|---------------|--------------------------|-------------------------------|-----------------------------|--------------------------------|
| 101 | เป็น | 0.12 | 0.09 | 0.00 | 0.21 |
| 102 | กระโดน | 0.23 | 0.17 | 0.40 | 0.80 |
| 103 | ก้อหิน | 0.35 | 0.43 | 0.35 | 1.12 |
| 104 | กาสะเลา | 0.12 | 0.09 | 0.01 | 0.21 |
| 105 | กำลังควายตู | 0.12 | 0.09 | 0.01 | 0.21 |
| 106 | คั้นจ้อง | 0.35 | 0.34 | 0.06 | 0.75 |
| 107 | แสนคำ | 0.23 | 0.17 | 0.06 | 0.47 |
| 108 | เจียงปลาตุก | 0.23 | 0.26 | 0.03 | 0.52 |
| 109 | หว่าขาว | 0.23 | 0.17 | 0.04 | 0.44 |
| 110 | หมิ่นหม่อน | 0.12 | 0.09 | 0.04 | 0.24 |
| 111 | ฮานซี่ห่ม | 0.12 | 0.09 | 0.01 | 0.21 |
| 112 | หนามเกลี้ยง | 0.12 | 0.09 | 0.10 | 0.30 |
| 113 | เครือแมตควาย | 0.23 | 0.17 | 0.02 | 0.42 |
| 114 | ตองทุ่ง | 0.12 | 0.09 | 0.01 | 0.21 |
| 115 | ไผ่หนาม | 0.12 | 0.85 | 0.27 | 1.24 |
| 116 | ตานกรวด | 0.23 | 0.17 | 0.02 | 0.42 |
| 117 | ตูกดำ | 0.23 | 0.26 | 0.14 | 0.63 |
| 118 | แคฝอย | 0.12 | 0.09 | 0.00 | 0.20 |
| 119 | ซี่หมุ่น | 0.12 | 0.09 | 0.07 | 0.27 |
| 120 | ขมิ้นต้น | 0.12 | 0.09 | 0.38 | 0.58 |
| 121 | เต่าร้าง | 0.23 | 0.34 | 0.06 | 0.64 |
| 122 | เครือหุน | 0.23 | 0.17 | 0.02 | 0.43 |
| 123 | เครือแมงนวน | 0.23 | 0.26 | 0.04 | 0.53 |
| 124 | เครือกระแต้ง | 1.62 | 1.28 | 0.16 | 3.06 |
| 125 | เครือจางแดง | 0.58 | 0.60 | 0.29 | 1.47 |

ตาราง 4.29 (ต่อ) ความถี่สัมพัทธ์ ความหนาแน่นสัมพัทธ์ ความเด่นสัมพัทธ์ และดัชนีคุณค่า
ความสำคัญของพืช ป่าแห่งจิตวิญญานบ้านโพนนาไก่

| ลำดับ | ชื่อพื้นเมือง | ความถี่สัมพัทธ์ (RF%) | ความหนาแน่น สัมพัทธ์ (RD%) | ความเด่นสัมพัทธ์ (RDo %) | ดัชนีคุณค่า ความสำคัญ (IVI) |
|-------|--------------------|--------------------------|-------------------------------|-----------------------------|--------------------------------|
| 126 | เครื่องคำพี | 0.58 | 0.51 | 0.15 | 1.24 |
| 127 | เครื่องหันตาแดง | 1.39 | 1.03 | 0.25 | 2.67 |
| 128 | เครื่องเสี้ยว | 1.04 | 0.77 | 0.41 | 2.22 |
| 129 | เครื่องจันทวน | 0.23 | 0.17 | 0.02 | 0.43 |
| 130 | เครื่องเขามวก | 1.39 | 1.03 | 0.39 | 2.80 |
| 131 | เครื่องชะเอม | 0.23 | 0.17 | 0.04 | 0.44 |
| 132 | เครื่องคัตเค้า | 0.12 | 0.09 | 0.02 | 0.22 |
| 133 | หนามคอง | 0.12 | 0.09 | 0.06 | 0.27 |
| 134 | เครื่องคันคาก | 0.46 | 0.34 | 0.06 | 0.87 |
| 135 | เครื่องขี้พวน | 0.81 | 0.68 | 0.05 | 1.55 |
| 136 | เครื่องตากวาง | 0.35 | 0.26 | 0.04 | 0.64 |
| 137 | เครื่องเข | 0.12 | 0.09 | 0.01 | 0.21 |
| 138 | เครื่องตองตีบ | 0.12 | 0.09 | 0.02 | 0.23 |
| 139 | ขมิ้นเครื่อง | 0.12 | 0.09 | 0.01 | 0.21 |
| 140 | เครื่องมือ่ยขาว | 0.46 | 0.34 | 0.16 | 0.96 |
| 141 | เครื่องสม้ซู้ | 0.12 | 0.17 | 0.09 | 0.38 |
| 142 | เครื่องข้ามเครื่อง | 0.12 | 0.09 | 0.03 | 0.23 |
| 143 | ขี้พวนน้อย | 0.12 | 0.09 | 0.02 | 0.22 |
| 144 | สำนเครื่อง | 0.12 | 0.09 | 0.00 | 0.20 |
| 145 | เครื่องส้มเสี้ยว | 0.12 | 0.09 | 0.02 | 0.22 |
| 146 | เครื่องหมากขี้เไ | 0.12 | 0.09 | 0.01 | 0.21 |
| 147 | เครื่องง่วนเห็บ | 0.12 | 0.09 | 0.00 | 0.20 |
| 148 | หมากแตก | 0.12 | 0.09 | 0.07 | 0.27 |
| 149 | หนามคนทา | 0.12 | 0.09 | 0.03 | 0.23 |
| | | 100.00 | 100.00 | 100.00 | 300.00 |

(6) มวลชีวภาพเหนือพื้นดิน (Above-ground biomass, ABG) และปริมาณการเก็บกักคาร์บอนเหนือพื้นดิน (Carbon sequestration, CS) และการดูดซับคาร์บอนไดออกไซด์ (Carbon dioxide absorption)

ในสังคมป่าแห่งจิตวิญญาณบ้านโพนนาไก่ พบว่ามีการสะสมมวลชีวภาพเหนือพื้นดินของพืช (ABG) ในป่าอยู่ระหว่าง 14.18-861.37 ตันต่อเฮกแตร์ (t/ha) และมีการดูดซับคาร์บอนเหนือพื้นดินระหว่าง 7.09 -430.68 ตันคาร์บอนต่อเฮกแตร์ (tC/ha) และมีการสะสมมวลชีวภาพเหนือพื้นดินเท่ากับ 223.04 และมีอัตราการเก็บกักคาร์บอน 111.52 ตันคาร์บอนต่อเฮกแตร์ หรือ ใน 1 ไร่ มีอัตราการสะสมมวลชีวภาพระหว่าง 2.26-137.82 ตัน/ไร่และการเก็บกักคาร์บอนระหว่าง 1.13-68.91 ตันคาร์บอน/ไร่ เมื่อประมาณว่าการดูดซับคาร์บอน มีค่า 0.5 มวลชีวภาพเหนือพื้นดิน เมื่อพิจารณา กับป่าดิบแล้งชนิดเดียวกันที่ศึกษาในพื้นที่อื่น เช่น ป่าดิบแล้งบริเวณ อุทยานแห่งชาติเขาใหญ่ มีการสะสมมวลชีวภาพ 312.015 ตันต่อเฮกแตร์และมีอัตราการเก็บกักคาร์บอน 146.65 ตันคาร์บอนต่อเฮกแตร์ (ทรงธรรม สุขสว่างและคณะ, 2556) บริเวณลุ่มแม่น้ำพรม มีการสะสมมวลชีวภาพของพืชเท่ากับ 238.15 ตันต่อเฮกแตร์และมีอัตราการเก็บกักคาร์บอน 119.08 ตันคาร์บอนต่อเฮกแตร์ (นิตยา หาญเดชาพันธ์, 2533) ป่าดิบแล้งสถานีวิจัยสะแกราช มีการสะสมมวลชีวภาพของพืช ในแปลงตัวอย่าง เท่ากับ 270 ตันต่อเฮกแตร์และมีอัตราการเก็บกักคาร์บอน (Carbon sequestration) 135 ตันคาร์บอนต่อเฮกแตร์ (วรรณพร บุญรักษา, 2532) บริเวณอุทยานแห่งชาติแก่งกระจานมีค่า 207.70 ± 122.64 และมีอัตราการเก็บกักคาร์บอน 103.85 ± 61.32 ตันคาร์บอนต่อเฮกแตร์ (นวลปรานต์ นวลอุไร, 2548) ป่าดิบแล้งอุทยานแห่งชาติทองผาภูมิ 140.58 ± 14.76 ตันต่อเฮกแตร์และมีอัตราการเก็บกักคาร์บอน 70.29 ± 7.38 ตันคาร์บอนต่อเฮกแตร์ (จirnันท์ ธีระกุลพิสุทธิ์, 2547) ถือว่ามีค่าที่สูงเช่นกัน ดังตาราง 4.30 ในขณะที่ป่าแห่งจิตวิญญาณบ้านนาเลา ค่าเฉลี่ยการสะสมมวลชีวภาพเหนือพื้นดินเท่ากับ 391.95 ตันต่อเฮกแตร์และมีอัตราการเก็บกักคาร์บอน (Carbon sequestration) เท่ากับ 195.97 ตันคาร์บอนต่อเฮกแตร์ ซึ่งมากกว่าบ้านโพนนาไก่

ตารางที่ 4.30 มวลชีวภาพเหนือพื้นดินและการเก็บกักคาร์บอนเหนือพื้นดินป่าดิบแล้ง ป่าแห่งจิต
วิญญาณบ้านนาเลาและพื้นที่ศึกษาอื่น

| มวลชีวภาพเหนือพื้นดิน (ABG) (ตัน/เฮกแตร์) | การเก็บกักคาร์บอนเหนือพื้นดิน (CS) (ตันคาร์บอน/เฮกแตร์) | พื้นที่ศึกษา (ป่าเบญจพรรณ) |
|--|--|--|
| 223.04 | 111.80 | ป่าแห่งจิตวิญญาณบ้านโพนนาไก่ (การวิจัยในครั้งนี้, 2555) |
| 391.95 | 195.97 | ป่าแห่งจิตวิญญาณบ้านนาเลา (การวิจัยในครั้งนี้, 2555) |
| 312.015 | 146.65 | อุทยานแห่งชาติเขาใหญ่ (ทรงธรรม สุขสว่างและคณะ, 2556) |
| 270 | 135 | สถานีวิจัยสะแกกราช นครราชสีมา (วรรณพร บุญรักษา, 2532) |
| 238.15 | 119.08 | บริเวณลุ่มแม่น้ำพรม (นิตยา หาญเดชาพันธ์, 2533) |
| 207.70±122.64 | 103.85±61.32 | อุทยานแห่งชาติแก่งกระจาน (นวลปรารค์ นวลอุไร, 2548) |
| 140.58±14.76 | 70.29±7.38 | อุทยานแห่งชาติทองผาภูมิ (จิรนนท์ ธีระกุลพิสุทธ์, 2547) |

หมายเหตุ: จากตาราง การเก็บกักคาร์บอนเหนือพื้นดิน พื้นที่ศึกษาเกือบทุกแห่ง มีค่าเป็น 0.5 เท่าของมวลชีวภาพเหนือพื้นดิน ยกเว้น อุทยานแห่งชาติทับลานและอุทยานแห่งชาติทุ่งแสลงหลวง ใช้ค่า 0.47 (ทรงธรรม สุขสว่างและคณะ, 2556)

จากข้อมูลการสะสมมวลชีวภาพเหนือพื้นดินและการเก็บกักคาร์บอนของพรรณไม้ในป่าแห่งจิตวิญญาณ บ้านโพนนาไก่ นับว่าอยู่ในเกณฑ์สูง ใกล้เคียงกับอุทยานแห่งชาติแก่งกระจาน แต่น้อยกว่าป่าแห่งจิตวิญญาณบ้านนาเลา เนื่องจากในยุคการสัมปทานป่า ในเขตอำเภอเมืองสกลนคร และ

โคกศรีสุพรรณ รัฐบาลได้ให้นายทุนเข้ามาบุกเบิกป่า แม้แต่ป่าศักดิ์สิทธิ์ก็ไม่เว้น เนื่องจากการกำหนดเขตและการเคารพสิทธิชุมชน-วัฒนธรรมไม่เหมือนปัจจุบัน ทำให้ประชาชนยังหวาดกลัวต่ออำนาจรัฐ สะท้อนให้เห็นว่า การที่ป่าพื้นเมืองจะเข้มแข็งหรือไม่ ย่อมขึ้นกับปัจจัยการมีสิทธิในการแสดงออกถึงภูมิปัญญาของคนพื้นเมืองด้วย

นอกจากนี้ การดูดซับคาร์บอนไดออกไซด์ (Carbon dioxide absorption) พบว่าอัตราการดูดซับคาร์บอนไดออกไซด์ของป่าแห่งจิตวิญญาณบ้านโพนนาไก่ มีอัตราการดูดซับคาร์บอนไดออกไซด์เหนือพื้นดินระหว่าง 26.02-1580.59 (tCO₂/ha) และมีการดูดซับคาร์บอนไดออกไซด์เฉลี่ย 409.28 (tCO₂/ha) หรือ 1 ไร่มีอัตราการดูดซับคาร์บอนไดออกไซด์เฉลี่ย 65.48 (tCO₂/r) น้อยกว่าบ้านนาเลา

(7) คุณค่าและประโยชน์ทางสังคมและเศรษฐกิจ

ป่าแห่งจิตวิญญาณบ้านโพนนาไก่ นับว่าเป็นป่าชุมชนที่มีพื้นที่ขนาดใหญ่ที่สุดของ จังหวัดสกลนคร นอกเหนือจากเป็นเขตการผลิตมวลชีวภาพพื้นฐานก่อให้เกิดและสะสมความหลากหลายทางของพืช (reservoirs of plant diversity) การเก็บกักคาร์บอน ความหลากหลายของพรรณพืช อันเป็นคุณค่าในทางนิเวศ (ecological values) ยังนับเป็นธนาคารแห่งอาหารและสมุนไพร (bank of food and medical plant) ของคนในเขต ต.โนนหอม หลายหมู่บ้าน เช่น บ้านโนนหอม บ้านไผ่ล้อม นอกเหนือจากบ้านโพนนาไก่ การใช้ประโยชน์จากป่าแห่งนี้ ไม่ต่างจากป่าแห่งจิตวิญญาณอื่นๆ กล่าวคือ ประชาชนสามารถเข้ามาใช้ประโยชน์ ในแง่ที่เกี่ยวกับชีวิตประจำวันได้ เช่น หน่อไม้ เห็ด ผักพื้นบ้าน ไข่มดแดง หรือแม้กระทั่งสามารถเข้าไปหาปลาในหนองน้ำ ดังนั้นจึงมักมีคนเข้าไปแวะเวียนไปใช้ประโยชน์ โดยไม่เคร่งครัดเหมือนป่าของชาวยุโรป “พากันไปหาเห็ด ไข่มดแดง กบ เขียด หากิน แล่งาย เป็นแหล่งอาหารของครอบครัว” (สังวาลย์ ไพรจันทร์, สัมภาษณ์, 6 พฤษภาคม 2556)

นอกจากจะให้ประโยชน์ในแง่ทางนิเวศในบางประเด็นข้างต้นแล้ว พืชในป่าแห่งนี้ยังให้ประโยชน์และคุณค่าทั้งทางวัตถุและนามธรรมในชีวิตประจำวัน โดยเฉพาะเรื่องสมุนไพรที่มีพืช 136 ชนิดเป็นพืชสมุนไพร เช่น เปล้า (*Croton roxburghii* N. P. Balakr) ใบเอามาต้มบรรเทาโรคกระเพราะ ต้นจำปาดง (*Michelia champaca* Linn.) เปลือก แก้วโรคชี้หูชี้ตาควาย ทองเนา (*Pterospermum cinnamomeum* Kurz) รากเอามาฝนแก้ท้องร่วง เป็นต้น พืชบางชนิดมีประโยชน์ทั้งทางสมุนไพรและมีคุณค่าทางวัฒนธรรม-จิตวิญญาณ ได้แก่ ต้นแคนขยอม (*Shorea roxburghii* G. Don) เปลือกแก้วโรคเลือดออกตามไรฟัน และยังเป็นต้นไม้ของเทวดา ต้นจิวป่า

(*Bombax anceps* Pierre var. *anceps*) เป็นไม้มิ่งคลนิยมเอามาทำพระ แต่มีประโยชน์แก่ผีและหนองต้นหนามคอง (*Ziziphus cambodiana* Pierre) เปลือกนำมาสมานแผลและห้ามเลือด แต่หนามใช้ป้องกันผี ของแม่ลูกอ่อนสมัยโบราณ ดังตารางที่ 4.42

อย่างไรก็ตามป่าแห่งจิตวิญญาณบ้านโพนนาโก มีความคล้ายคลึงกับป่าอื่นๆ คือ ไม้ใหญ่ห้ามทำลาย ยกเว้นจะนำไปใช้ประโยชน์ส่วนรวม หากมีการขโมยตัด มักเกิดความผิด มีการขอขมาสิ่งศักดิ์สิทธิ์อยู่บ่อยๆ (บัง เสนสิทธิ์, **สัมภาษณ์**, 6 พฤษภาคม 2556) และที่สำคัญป่าแห่งนี้ เป็นพื้นที่ศักดิ์สิทธิ์ เป็นสถานที่ประกอบพิธีกรรมทางจิตวิญญาณของชุมชน การมีหอนผี เป็นที่พึ่งทางใจแก่ชุมชน ผีหรือปู่ เกี่ยวข้องกับวิถีชีวิตของชุมชนชาวโพนนาโกทุกอย่าง ตั้งแต่การแต่งงาน การสูข่วญ การย้ายสัมมนคร้าวเข้ามา การเจ็บไข้ได้ป่วย การราชการ เป็นความอบอุ่นของสังคม (นุ่ม คำปิตะ, **สัมภาษณ์**, 6 พฤษภาคม 2556) เช่นเดียวกับชนผู้ไทและบรู กลุ่มอื่นๆ

ป่าแห่งจิตวิญญาณบ้านโพนนาโก ที่หมายถึงพื้นที่ที่มีผี-เทพ พิษพรรณและวิถีวัฒนธรรม จึงนับว่ามีคุณค่าและประโยชน์อย่างใหญ่หลวงต่อพื้นที่ ทั้งในแง่ทางนิเวศและในแง่สังคมและวัฒนธรรม จึงอาจกล่าวได้ว่าเป็นมรดกทั้งในทางนิเวศและวัฒนธรรม (Ecological and Cultural Heritage)

(8) สถานะภาพทางนิเวศ การเปลี่ยนแปลงและการปกป้องรักษาป่าแห่งจิตวิญญาณ

ป่าแห่งจิตวิญญาณบ้านโพนนาโก ถือว่าเป็นป่าที่ได้รับการดูแลจากชุมชนชาวโพนนาโกอย่างดี แต่อย่างไรก็ตามในอดีตนั้นพื้นที่ป่าแห่งนี้ เคยอยู่ในพื้นที่การให้สัมปทานของรัฐกับนายทุน ในยุคที่สิทธิชุมชนมีความอ่อนแอ และเขตพื้นที่ไม่ชัดเจน รัฐและนายทุนเข้ามาตัดไม้ใหญ่ เช่น ไม้ยาง ไม้บาก ออกไป ทำให้ไม้ดั้งเดิมที่เป็นไม้ใหญ่โค่นไป ซึ่งอำนาจรัฐสามารถทำได้ ในขณะที่ชุมชนต้องยอม “*การเจ้าการนายเด้อปู่เอี้ย*” ต่อมาพอหมดยุคการสัมปทานป่า ชุมชนได้เข้ามาดูแลป่าและฟื้นฟูวิถีวัฒนธรรมชุมชนขึ้นมาใหม่ ตั้งแต่ประมาณปี พ.ศ.2500 อีกทั้งพื้นที่ป่ามีความชัดเจนขึ้น ชุมชนมีบทบาทในการจัดการพื้นที่ของตนหลังยุค 14 ตุลา 16 ป่าได้รับการดูแล โดยชุมชน ที่ผู้นำชุมชนมีบทบาทสำคัญ มีความเข้มงวดในการดูแลป่า ป้องกันคนจากท้องถิ่นอื่น พร้อมกับบอภัยระบบความเชื่อ ความเกรงกลัวของชาวโพนนาโก ทำให้พื้นที่ป่า พื้นที่ตัวและมีความอุดมสมบูรณ์สูง โดยที่คนในชุมชนเชื่อมั่นในอำนาจของผีหรือสิ่งศักดิ์สิทธิ์ในดอนห่อ เป็นพื้นฐาน หรือใช้วิถีดั้งเดิมเป็นหลัก ในขณะเดียวกันอาศัยกฎหมายบ้านเมืองเสริมเข้าไป ทำให้ผืนป่าดำรงอยู่ “ *ต้องอาศัยความเชื่อปู่เป็นพื้นฐานอีกทั้งมีอิทธิฤทธิ์ให้เห็นแล้ว* ” (บัง เสนสิทธิ์, **สัมภาษณ์**, 25 เมษายน 2555) จะเห็นได้ว่าใน

กรณีของบ้านป่าไร่และบ้านโพนนาไก่ มีลักษณะคล้ายกัน รัฐและนายทุน ในอดีตมีอำนาจใช้อำนาจบังคับชุมชน ชุมชนขาดสิทธิ ในการมีส่วนร่วม ในการปกป้องรักษาพื้นที่ของตน เมื่อรัฐ-นายทุนออกไป ชาวบ้านได้ร่วมกันฟื้นฟูวิถีวัฒนธรรมท้องถิ่นและร่วมกันดูแลระบบนิเวศ ภายใต้วิถีวัฒนธรรมดั้งเดิม

4.6.4 ต้นไม้ศักดิ์สิทธิ์ในป่าแห่งจิตวิญญาณ

ต้นไม้ศักดิ์สิทธิ์ (Spiritual Tree) หมายถึงต้นไม้ที่ผู้คนในชุมชนเชื่อว่ามีสิ่งสถิตอยู่หรือมีเจ้าของที่เป็นผีหรือเทพ ซึ่งโดยภาพรวมแล้วต้นไม้ทั้งหมดในป่าแห่งจิตวิญญาณ ถือว่าเป็นต้นไม้ศักดิ์สิทธิ์ แต่อย่างไรก็ตาม ในพื้นที่ป่าแห่งจิตวิญญาณแต่ละแห่งหรือเกือบทุกแห่งจะมีต้นไม้ที่เป็นหัวใจหรือแกนกลางของป่า ที่เป็นที่ยึดของเทพ นอกเหนือจากหอหรือโสมงที่สร้างไว้ โดยพบว่าเกือบทุกชุมชนจะมีต้นไม้ศักดิ์สิทธิ์ที่เป็นที่อยู่ของเทพ และเป็นต้นไม้ที่เป็นหัวใจของป่าที่จะได้รับการดูแลและปกป้องรักษา

(1) บ้านนาเพียงใหม่ ไม้ศักดิ์สิทธิ์ คือ ต้นชกกลิ่น (*Walsura trichostemon* Miq.) เส้นรอบวงระดับอก 0.35 เมตร มีความสูง 10 เมตร มวลชีวภาพเหนือพื้นดิน 0.048 ตัน และการกักเก็บคาร์บอน 0.024 ตันคาร์บอน

(2) บ้านหินแตก ต้นไม้ศักดิ์สิทธิ์ คือ ต้นยางนา (*Dipterocarpus alatus* Roxb. ex G.Don) เส้นรอบวงระดับอก 4.40 เมตร มีความสูง 43 เมตรมวลชีวภาพเหนือพื้นดิน 17.59 ตัน และการกักเก็บคาร์บอน 8.79 ตันคาร์บอน

(3) บ้านนาเลา ต้นไม้ศักดิ์สิทธิ์ คือ ต้นตะเคียนทอง (*Hopea odorata* Roxb.) เส้นรอบวง ระดับอก 4.00 เมตร มีความสูง 37 เมตร มวลชีวภาพเหนือพื้นดิน 14.42 ตัน และการกักเก็บคาร์บอน 7.21 ตันคาร์บอน

(4) บ้านป่าไร่ ต้นไม้ศักดิ์สิทธิ์ คือ ต้นค้อ (*Schleichera oleosa* (Lour.) Oken) เส้นรอบวง ระดับอก 2.05 เมตร มีความสูง 25 เมตร มวลชีวภาพเหนือพื้นดิน 2.47 ตัน และการกักเก็บคาร์บอนเหนือพื้นดิน 1.23 ตันคาร์บอน

(5) บ้านโพนนาไก่ คือ ต้น ส้มโสมงป่า (*Garcinia speciosa* wall.) เส้นรอบวงระดับอก 3 เมตร มีความสูง 25 เมตร มวลชีวภาพเหนือพื้นดิน 5.85 ตัน การดูดซับคาร์บอน 2.93 ตันคาร์บอน

จากข้อมูลข้างต้นจะเห็นว่าในป่าแห่งจิตวิญญาณ ต้นไม้หนึ่งต้น มีระบบคุณค่าและประโยชน์ทั้งในเชิงกายภาพหรือทางนิเวศ และทางจิตวิญญาณอันเกี่ยวข้องกับเรื่องความมั่นคงทางวัฒนธรรมและความดำรงและสืบความเป็นชนเผ่า

4.7 การบริหารจัดการป่าแห่งจิตวิญญาณบนวิถีวัฒนธรรมชนพื้นเมือง

4.7.1 ภูมิปัญญา จริยธรรม และความเข้มแข็งของชนพื้นเมืองกับการจัดการป่าแห่งจิตวิญญาณ

ในการดูแลป่าแห่งจิตวิญญาณของกลุ่มชนพื้นเมืองของชนชาติบรูและผู้ไท ทั้ง 6 พื้นที่ วิถีแห่งวัฒนธรรมหรือภูมิปัญญาทางนิเวศ ดั้งเดิม(traditional ecological knowledge) มีความสำคัญต่อการก่อให้เกิด รักษา เยียวยา ผืนป่าแห่งจิตวิญญาณ (Spiritual forest) เป็นปัจจัย ที่มีน้ำหนักสูงที่สุด โดยมีปัจจัยอื่นเป็นตัวเสริมไม่ว่าจะเป็นกฎระเบียบ ข้อบังคับ หรือสถานการณ์ด้านสิ่งแวดล้อม

กล่าวคือ วิถีภูมิปัญญาแห่งชนเผ่าที่แทรกอยู่ในวัฒนธรรม ที่มีทัศนคติพื้นฐานว่ามนุษย์เป็นเพียงส่วนหนึ่งของธรรมชาติ โลกธรรมชาตมิได้ประกอบหรือเป็นเพียงเรื่องของวัตถุ แต่ยังมีสายใยแห่งพลังงานหรือจิตวิญญาณ ที่หมายถึงผี คอยดูแล และเกี่ยวข้องกับคนในชนเผ่าและชุมชน ผืนป่าที่ถูกสถาปนาให้เป็นพื้นที่สำหรับประกอบพิธีกรรมอันศักดิ์สิทธิ์ จึงได้รับการดูแล หวงแหน เคารพ ในขณะเดียวกัน การฝ่าฝืนวิถีแห่งชุมชน มักได้รับโทษทั้งจากสิ่งที่ไม่เห็นตัว และจากสังคม ด้วยความเคารพและเชื่อมั่นต่อวิถีหรือวัฒนธรรมที่บรรพชนได้สร้างขึ้นมา ในบางชุมชน ได้สร้างระเบียบข้อบังคับที่กำหนดขึ้น สอดคล้องกับวิถีดั้งเดิมของชุมชน เสริมขึ้นอีก เพื่อช่วยรักษาผืนป่าแห่งนั้นอีกคือ บ้านหินแตก บ้านโพนนาไก่ บ้านป่าไร่ และบ้านดอนกลอย ในขณะที่บ้านนาเลาและบ้านนาเพียงใหม่ ยังอาศัยความเชื่อ และวิถีวัฒนธรรมดั้งเดิมของชุมชน

วิถีภูมิปัญญาดั้งเดิมและวัฒนธรรมชุมชนถือว่ามิมีบทบาทสำคัญยิ่ง ซึ่งวิถีแห่งวัฒนธรรมชุมชนนอกจากจะหมายถึงความเชื่อ ความยำเกรงต่อผีหรือสิ่งศักดิ์สิทธิ์ประจำหมู่บ้านแล้ว ยังหมายถึงการเคารพ เฒ่า แก่ ปู่ย่า ตายาย เนื่องจากสังคมหมู่บ้านไทยเป็นระบบชุมชน (ฉัตรทิพย์ นาถสุภา, 2555) ยึดโยงและเคารพกันด้วยระบบสายเลือด เครือญาติหรือดำ ทั้งที่ยังอยู่และเสียชีวิต ถึงวันสำคัญมีวิถีการเคารพเฒ่าแก่และผีประจำชุมชนที่เป็นผู้อาวุโสและเป็นประธานชุมชน ระบบชุมชนซึ่งอาจหมายถึงจริยธรรมแห่งชุมชน (ethic of community) จึงมีส่วนรักษาผืนป่าไว้ได้ ทำให้สามารถรักษาและทำให้ป่าแห่งจิตวิญญาณกลายเป็นมรดกทางนิเวศ วัฒนธรรม ให้ประโยชน์ต่อชุมชนทั้งทางนิเวศ เศรษฐกิจ สังคมและวัฒนธรรม

ในสังคมชาวบรูระบบความเชื่อที่มีต่อผีบ้าน-ผีเ้าะ อันเป็นผีที่พวกเขาสถาปนา-อัญเชิญให้เป็นผีอารักษ์ประจำชุมชนหมู่บ้าน มีความเข้มข้นสูง การรักษาและอนุรักษ์ป่าอยู่บนพื้นฐานของความเคารพและความเกรงใจเป็นหลักทุกหมู่บ้าน และในผืนป่าของชุมชนชาวบรูยังไม่ผ่านการเข้าไป

สัมปทานป่า ปรากฏการณ์ทางธรรมชาติที่เกิดขึ้น เช่นการเสียชีวิตและการเจ็บป่วยของผู้ที่เข้าไป
 ขโมยสิ่งของและลูกพื้นที่ป่าในกรณีบ้านนาเลาในเดือนเมษายน ระหว่างมีการเก็บข้อมูลภาคสนาม
 ผู้ใหญ่บ้าน (นายพรหมมา เป็งคำภา) ได้ประกาศขึ้นตอนดึกว่า “ขอแสดงความเสียใจกับญาติพี่น้อง...
 เนื่องจากมีการเสียชีวิต” ปรากฏว่ามีเยาวชนในหมู่บ้านที่เข้าไปขโมยเอาผึ้งในคอนเอ้าะบ้านนาเลา โดย
 ความคึกคอง เสียชีวิต ในขณะเดียวกันจ้่า คือ พ่อสะเกต วาริคิด ยืนยันเกิดจากสิ่งศักดิ์สิทธิ์ในคอน
 ปู้ตา (สะเกต วาริคิด, **สัมภาษณ์**, 5 พฤษภาคม 2556) ทำให้ระบบความเชื่อและความเกรงกลัวที่มี
 ต่อผีปู่-ผีเอ้าะเข้มแข็งมากขึ้น ในขณะเดียวกันทำให้ผืนป่าถูกปกปักษ์รักษาดีขึ้น เพราะคนไม่กล้าบุก
 รุก และคนในหมู่บ้านถูกตักเตือน เช่นเดียวกับบ้านหินแตก ในช่วงเดือนสิงหาคมปี พ.ศ.2555
 ผู้ใหญ่บ้าน คือ ผู้ใหญ่เฉลิม แก้วไชยยา ร่วมกับชาวบ้านบางส่วน ได้นำไม้จากป่าไปทำกิจกรรม
 สาธารณประโยชน์ คือ ชุ้มประตูเข้าวัด ทั้งที่มีการทักท้วงจากเฒ่า แก่ เพราะแนวปฏิบัติแต่เดิมไม่มีการ
 ให้นำไม้ใหญ่ออกจากป่า ถึงจะโค่นเองก็ตาม เพราะหากมีครั้งที่หนึ่ง ต้องมีครั้งที่สอง หลังจากนำไม้ไป
 ทำชุ้มประตูเข้าวัดไม่กี่วัน ยังไม่เสร็จ มีคนตายในหมู่บ้าน มีความเชื่อว่าเกิดจากการผืนวิถีดั้งเดิมของ
 ผู้ใหญ่บ้านและเฒ่าจ้่า ทั้งสองเป็นคนผิดในสายตาชาวบ้าน เป็นผู้รับผิดชอบ ต้องหาหมู่ไปเลี้ยง และ
 ขอขมา แต่ไม่นานเฒ่าจ้่าก็เสียชีวิตลง สิ่งเหล่านี้ได้ตอกย้ำหรือพิสูจน์ระบบความเชื่อดั้งเดิม และความ
 ยึดมั่นต่อฮีดคองของชาวบรู รวมถึงความศักดิ์สิทธิ์ของอารักษ์ประจำชุมชน ความเชื่อและวิถีดั้งเดิม
 เข้มแข็งขึ้น (เฉลิม แก้วไชยยา, **สัมภาษณ์**, 10 กันยายน 2555) เช่นเดียวกับการลูกกล้าพื้นที่ป่า
 ศักดิ์สิทธิ์บ้านนาเพียงใหม่ ผู้รุกรามีที่นาติดกับพื้นที่ป่า ทำให้ป่วยไม่สามารถเดินได้และลูกได้ ซึ่ง
 ชาวบ้านเชื่อว่าเกิดจากการบุกรุกพื้นที่ศักดิ์สิทธิ์ โดยเฉพาะผู้ใหญ่บ้าน คนจำนวนมากจึงไม่กล้าขโมย
 ตัดไม้ หรือบุกรุกพื้นที่ ข้อกำหนดหรือระเบียบจึงยังเป็นเครื่องมือสนับสนุน ในกรณีที่คนต่างถิ่นเข้ามา
 ที่ไม่ทราบ แต่แทบจะน้อยมาก (ประยูร แสนพลอ่อน, **สัมภาษณ์**, 8 พฤษภาคม 2556) ทำให้บทบาท
 หรือน้ำหนักที่เกิดจากระบบความเชื่อและวิถีวัฒนธรรมดั้งเดิมของชาวบรู จึงมีบทบาทและน้ำหนักต่อ
 การดูแลและรักษาป่า โดยที่กฎหมายหรือข้อบัญญัติ ด้านการจับ หรือปรับที่คิดขึ้นโดยชุมชนเป็นส่วน
 เสริม ทำให้ระบบการดูแลรักษามีระบบทั้งฝ่ายชุมชน วัฒนธรรมและฝ่ายบ้านเมือง ซึ่งเป็น
 ส่วนประกอบกันแต่ “ปู่เป็นหลัก บ้านเมืองเป็นรอง”

อย่างไรก็ตามในการเกิดและการคงอยู่ของป่าแห่งจิตวิญญาณของชนชาติบรู มิได้เกิดขึ้น
 เพราะต้องการมีป่าอนุรักษ์หรือต้องการสร้างป่าเพื่อรักษาสิ่งแวดล้อมมาแต่เดิม แต่เกิดขึ้นเพราะใน
 หมู่บ้านจำเป็นจะต้องมีหอผีหรือหออารักษ์หมู่บ้านที่อยู่ในต้นไม้ใหญ่ เพื่อทำหน้าที่และรักษาดูแล

หมู่บ้าน ให้ความอบอุ่นต่อคนในหมู่บ้าน แต่กระนั้นการเกิดปาศักดิ์สิทธิ์เกิดจากภูมิปัญญาและวิถีแห่ง
 นิเวศชนชาติของชาวยุโรป ที่ยึดมั่นว่าในต้นไม้ใหญ่หรือในภูมิสถานต่างๆจักมีผีหรือเทพรักษาดูแล เราใน
 ฐานะที่เป็นมนุษย์ ผู้มาอาศัยและมาอยู่ที่หลังต้องเคารพ นอบน้อม มิใช่ทำตัวอวดอ้าง หลบหลู่ ดูหมิ่น
 ธรรมชาติ จากการสัมภาษณ์กรรมการและกรรมการผู้ทรงคุณวุฒิประจำหมู่บ้านชาวยุโรป พบว่าปู่หรือผี
 อารักษ์บ้าน มีส่วนเกี่ยวข้องกับกิจกรรมระดับชุมชนเกือบทุกกิจกรรม มีอำนาจและฤทธิ์ ที่สามารถ
 อำนาจประโยชน์ ในการดำรงชีวิต ส่งเสริมและสนับสนุนด้านศีลธรรมอันดีของชุมชน เช่น การ
 พยายามให้ลูกหลานเยาวชนให้รักนวลสงวนตัว การเดินทางไปทำงานกรุงเทพฯ เมืองนอก ให้คอย
 ดูแลปกป้องรักษา ช่วยเหลือในคราวจำเป็น ให้ความอบอุ่น และเป็นในฝ่ายศีลธรรม ในขณะที่
 ลูกหลานบางคนที่ล่วง มีการดักเตือนผ่านเฒ่าจ้ำหรือหมอทรง “ปู่นี้พวกเรา มีความเคารพ แต่หากผิด
 ก็เกรงกลัว...” เมื่อถึงเวลาเลี้ยงทุกหลังคาเรือนมีส่วน ไม่ไปงานก็ต้องส่งรูปหรือเทียนไปโปร้ม การ
 ดูแลรักษาป่า จึงเป็นเรื่องความเคารพ นับถือ ทั้งต่อผีและระบบวัฒนธรรม เฒ่าแกในชุมชน (คำไหล
 เรือรักษาป่า, สัมภาษณ์, 5 พฤษภาคม 2556; เฉลิม แก้วไชยยา, สัมภาษณ์, 5 พฤษภาคม 2556;
 ประยูร แสนพลอ่อน, สัมภาษณ์, 8 พฤษภาคม 2556)

ในขณะที่เดียวกันหมู่บ้านของชนเผ่าผู้ไท วิถีแห่งวัฒนธรรม มิได้แตกต่างไปจากชาวยุโรป มากนัก
 เมื่อมีการตั้งบ้าน ต้องมีการหาพื้นที่ เพื่อให้มีผีอารักษ์ประจำหมู่บ้าน ดูแลคนในชุมชน อันเป็นธรรมเนียม
 ดั้งเดิม ก่อนที่จะมีการสร้างวัด-รับศาสนาพุทธ และอยู่ภายใต้โลกทัศน์เดียวกัน คือ ในธรรมชาติ
 มิได้เป็นเพียงโลกแห่งวัตถุ แต่ยังมีผี-จิตวิญญาณ ผี-ปู่ เป็นผู้ที่เกี่ยวข้องและคอยช่วยเหลือคนในชุมชน
 มีความใกล้ชิด เสมือนเป็นคนอยู่ในครอบครัวเดียวกัน ผีอารักษ์ เป็นปู่เจ้าหรือเจ้าปู่ ใกล้ชิด เป็นที่
 เคารพ นับถือ และเกรงกลัว ไม่ว่าจะบ้านดอนกลอย บ้านโพนนาไก่ ผีหรือสิ่งศักดิ์สิทธิ์ ถือว่าเป็น
 ส่วนหนึ่งของชุมชน ที่มีส่วนร่วมกิจกรรมในชุมชนและคอยสอดส่องลูกหลาน ให้ความอบอุ่น
 เช่นเดียวกับหมู่บ้านยุโรป ทุกกิจกรรมไม่ว่าจะเป็น งานเลี้ยงผีหมอ การย้ายเข้า การทำนา การทำบุญ
 ต้องมีการบอกปู่ ให้ทราบในฐานะที่เป็นผู้ใหญ่ที่สุดในชุมชน ในขณะเดียวกันเวลาที่มีการบ่น ขอความ
 ช่วยเหลือที่ผีอารักษ์บ้านสามารถช่วยได้ จะได้รับการช่วยเหลือ ทำให้มีความเชื่อถือยำเกรง นับถือ
 และสำนึกในบุญคุณ เมื่อถึงปีจะมีการเลี้ยง ผู้คนในชุมชนทุกหลังคาเรือนจะมีส่วนร่วม คือ เทียนและ
 ดอกไม้บ้านละ 1 คู่ ในบ้านโพนนาไก่ นอกจาก “เจ้าภูเขากล้า ฟ้ามิ่งเมือง” ที่เป็นผีอารักษ์จะอยู่ใน
 ดอนกองหิน แม้แต่ธูปหรือพระสงฆ์ในวัด ยังสร้างหอโองให้เป็นที่พักในวัด เวลาที่ท่านเข้ามาเยี่ยม
 บ้าน (บัง เสนสิทธิ์, สัมภาษณ์, 6 พฤษภาคม 2556) อย่างไรก็ตามนอกจากผีอารักษ์ (ปู่) จะคอยให้

ความอบอุ่นแล้ว ปู่ตาบ้านดอนกลอยมีบทบาท ตากการอนุรักษ์โดยตรง คือ เข้าทรงหรือเทียมแล้ว กล่าวว่ามีมาตรการตัดไม้ในป่าของท่าน (พันโท ชาติผา, **สัมภาษณ์**, 9 พฤษภาคม 2556; ประสงค์ สุราราช, **สัมภาษณ์**, 9 พฤษภาคม 2556)

4.7.2 พื้นที่และสิทธิชุมชนกับการดูแลทรัพยากรธรรมชาติในท้องถิ่น

ในกรณีบ้านป่าไร่และบ้านโพนนาไก่ ป่าแห่งจิตวิญญาณ อยู่ในเขตสัมปทานป่า จึงถูกอำนาจรัฐ เข้ามารบกว ในสมัยการสัมปทานป่าประมาณ ทศวรรษที่ 2500 โดยรัฐที่ให้นายทุนเข้ามาตัดไม้ ออกไป ซึ่งกิจการใดที่เป็นกิจการของรัฐนั้น ชาวบ้านเกรงใจ และมักเป็นผู้ไปขอและบอกผิออารักษ์หรือ ผิประดำชุมชนให้อนุญาตดำเนินการได้ เพราะหากอ้างเรื่องระบบรัฐ-ราชการงานเมือง “การเจ้าการ นายเด้อปู่เอ้ย” ซึ่งบทบาทหรือหน้าที่ของผิออารักษ์นอกจากจะเกิดจากท่าน เฒ่าแก่หรือผู้นำชุมชน มี ส่วนในการเสนอเช่นกัน รวมถึงการเข้ามาทำให้ความเชื่อ (ทำลาย) วิถีดั้งเดิมของชาวผู้ไท โดยพระ กรรมฐาน ที่สอนมิให้ชาวบ้านนับถือผีทั่วไป และผิออารักษ์ประจำบ้าน ผิไม่สามารถสู้ธรรมได้ ทำให้ ระบบวัฒนธรรมดั้งเดิมสั่นคลอนลงมาก แต่เมื่ออำนาจรัฐและศาสนาพุทธ (พระกรรมฐาน) ออกจาก พื้นที่ป่า ชาวบ้านป่าไร่เห็นว่า หากไม่มีปู่ตาหรือเทพ-อารักษ์บ้าน พวกเขาไม่มีความอบอุ่น ไม่มีใครที่ จะคอยช่วยเหลือเวลาเดินทางไปค้าไปขาย หรือลูกหลานไปทำงานต่างถิ่น เรียนหนังสือ หากมีปู่ตา ยัง ผากให้ปู่ไปคอยดูแล พวกเขาบอกว่าการไม่มีดอนปู่ตา-ดอนหอ หรือผิออารักษ์บ้านเมือง ไม่ใช่วิถี วัฒนธรรมของเขา ชุมชนแกนหลักอันหนึ่งไป จึงรื้อฟื้นและอัญเชิญปู่ตากล้ากลับมาใหม่ พร้อมทั้งป่าได้รับการ ฟื้นฟูและดูแลขึ้นมาใหม่ในระยะ 50 ปีที่ผ่านมา พร้อมกับอาศัยข้อบังคับหรือกฎระเบียบของ หมูบ้าน ในการช่วยรักษาป่า (ประสิทธิ์ อุทัยวัฒน์, **สัมภาษณ์**, 6 พฤษภาคม 2556)

กรณีบ้านป่าไร่ ทำให้เห็นว่านอกจากชุมชนในพื้นที่จะมีความพร้อมในด้านวิถีภูมิปัญญา ดั้งเดิม องค์ความรู้ วัฒนธรรม ความพร้อมของปราชญ์หรือของผู้คน หากไม่มีสิทธิ์หรือขาดสิทธิ์ในการ ใช้วิถีภูมิปัญญา หรือป่าแห่งจิตวิญญาณ ป่าก็มีอาจจะเหลือได้ เรื่องสิทธิชุมชนท้องถิ่น (ชนพื้นเมือง) ในทุกๆมิติ จึงเป็นเรื่องสำคัญมากที่สุดเรื่องหนึ่ง ในขณะที่หลายชุมชน โดยเฉพาะชุมชนชาวบรู นอกจากจะมีพื้นที่ป่าที่ชัดเจนแล้ว พวกเขามีสิทธิ์เต็มรูปแบบในการดูแลและจัดการป่าบนพื้นฐานวิถี และวัฒนธรรมชุมชน

ดังนั้นการที่ป่าแห่งจิตวิญญาณจะดำรงอยู่ได้ ที่สำคัญ คือ นอกจากมีภูมิปัญญาดั้งเดิม การ กำหนดพื้นที่ชัดเจน ชุมชนต้องมีสิทธิ์ได้สิทธิ์ ในการใช้และแสดงออกซึ่งวิถีวัฒนธรรมท้องถิ่น หรือใช้

วิถีแห่งภูมิปัญญาของคนพื้นถิ่น ซึ่งหน่วยงานหรือระบบราชการ-การศึกษาสมัยใหม่ต้องเคารพ ในขณะเดียวกันคนในชุมชน-ชนเผ่า ต้องร่วมกันสืบสานวัฒนธรรม และช่วยกันกับป่าหรือผืน (มีเผ่าเจ้าเป็นตัวแทน) ในการกำหนดนโยบาย ร่วมกันทั้งเบื้องต้นและเบื้องปลาย ที่สำคัญการที่ชุมชนมีส่วนร่วม หมายความว่ามีความรู้สึกเป็นเจ้าของ จึงจะทำให้รู้สึกหวงแหน หมายความว่าเกิดจิตสำนึกว่าป่านี้เป็นป่าของชุมชนหรือป่าแห่งชนชาติ หากป่าดังกล่าวถูกทำให้เป็นของคนกลุ่มอื่นโดยเฉพาะรัฐ ไม่ว่าจะ เป็นรัฐท้องถิ่นหรือรัฐส่วนกลาง เมื่อผลึกเขาออกจากวิถีและการมีอำนาจในการดูแลแล้ว การปกป้องรักษาและการดูแลป่าจะสูญหายไป เพราะฉะนั้นวิถีแห่งวัฒนธรรมดั้งเดิม ซึ่งนอกจากจะเป็นเรื่องของความเชื่อแล้วยังหมายรวมถึง วัฒนธรรมชุมชน ที่คนในสังคมมีระบบการเคารพเผ่าแก่ ปู่ย่าตายาย ซึ่งนับว่ามีความสำคัญ ในขณะเดียวกันกฎระเบียบที่ออกโดยเผ่าแก่หรือผู้นำชนเผ่า นับเป็นสิ่งที่จะช่วยเสริมความเข้มแข็ง

จากข้อค้นพบดังกล่าวปัจจัยที่จะทำให้ป่าเกิดความเปลี่ยนแปลงไปในทางที่ดีหรือไปในทางที่เสื่อมลง นอกจากจำเป็นต้องมีวิถีภูมิปัญญาและวัฒนธรรมชุมชนที่เข้มแข็ง ชุมชนต้องมีอำนาจและสิทธิในการบริหารจัดการ ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ในที่นี้หมายถึงป่าและทรัพยากรชีวภาพ และวัฒนธรรมท้องถิ่น

4.7.3 ประโยชน์ที่ประชาชนได้รับจากป่าแห่งจิตวิญญาณ

ป่าแห่งจิตวิญญาณที่ถูกรักษาไว้ด้วยวิถีวัฒนธรรมแห่งนิเวศดั้งเดิม (traditional ecological knowledge) ก่อให้เกิดความหลากหลายทางชีวภาพสูง ประโยชน์และคุณค่าของป่าแห่งจิตวิญญาณของชาวยุโรป ทั้งด้าน 1) ด้านชีววิทยาและนิเวศวิทยา เป็นแหล่งสะสมและรวมความหลากหลายทางชนิดของพืช โดยเฉพาะเป็นแหล่งเก็บสะสมชีวพรรณพืชท้องถิ่น (genetic of local plants) หรือเป็นธนาคารชีวพันธุ (genetic bank) หลายชนิด ดังจะพบความหลากหลายของพรรณไม้ต้น (Trees) ไม้หนุ่ม (Sapling) และลูกไม้ (Seedlings) จำนวนมหาศาลในพื้นที่ของป่า ในขณะเดียวกันยังเป็นแหล่งสะสมมวลชีวภาพ (Biomass) ของพืช และการสะสมคาร์บอน (Carbon sequestration) เพราะเป็นผลผลิตจากขบวนการสังเคราะห์แสง 2) ด้านความมั่นคงทางอาหารและสุขภาพของประชาชน ความหลากหลายของพืชพรรณ ในป่าแห่งจิตวิญญาณในท้องถิ่น มีประโยชน์ต่อประชาชนที่ yak ถือเป็นธนาคารอาหารและยาสมุนไพร ในทุกชุมชนชาวยุโรป จะใช้ประโยชน์หรือผลผลิตจากป่า เป็นแหล่งอาหารอันบริสุทธิ์ และยาสมุนไพรพื้นบ้าน ผ่านองค์ความรู้ทางนิเวศท้องถิ่น (local ecological

knowledge) เป็นฐานเศรษฐกิจชุมชน เพราะประชาชนชนเผ่าบรู ส่วนมากเป็นชาวนา และวิถีชีวิตยังพึ่งพาธรรมชาติ มีระบบการดำรงชีพแบบยังชีพ 3) คุณค่าด้านวัฒนธรรมและความเข้มแข็งของชนชาติ ป่าแห่งจิตวิญญาณเป็นสถานที่ประกอบพิธีกรรม เป็นพื้นที่สืบทอดอัตลักษณ์แห่งชนเผ่า เพราะในพื้นที่นี้เป็นบริเวณอิสระที่ชนชาติจะใช้ภาษาพื้นเมืองในการประกอบพิธีกรรม ทำให้อัตลักษณ์ของชนเผ่าสืบทอด ทำให้ศักดิ์ศรีของความเป็นบรูสืบไป

ประโยชน์ที่ได้รับจากป่า นับเป็นสิ่งที่กระตุ้นเกิดความภาคภูมิใจต่อศักยภาพและภูมิปัญญาของตน และเห็นว่าการมีป่าแห่งนี้นอกจากจะได้ประโยชน์ในการประกอบกิจกรรมศักดิ์สิทธิ์ของชนเผ่า ผลผลิตจากป่ายังส่งเสริมระบบเศรษฐกิจพื้นฐานและการดำรงชีพของคนในชุมชน ทำให้พวกเขามุ่งมั่นและจริงจังต่อการดูแลพื้นที่ป่าแห่งจิตวิญญาณต่อไป

4.7.4 การเปลี่ยนแปลงของป่าแห่งจิตวิญญาณกับสถานการณ์โลก

ในปัจจุบันท่ามกลางการลดลงของทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม โดยเฉพาะความหลากหลายทางชีวภาพ อีกทั้งกระแสการพัฒนาในระบบทุนนิยม ทำให้ดูเหมือนว่าแนวโน้มป่าทุกพื้นที่รวมถึงป่าแห่งจิตวิญญาณจะลดลง แต่จากการศึกษาในระดับพื้นที่จะพบว่า ป่าแห่งจิตวิญญาณหลายแห่งโดยเฉพาะชนชาติบรู ที่รัฐไม่ได้เข้าไปเกี่ยวข้อง ป่าแห่งจิตวิญญาณได้ถูกสงวนรักษาไว้อย่างดี การเปลี่ยนแปลงมักเกิดขึ้นภายใต้กลไกทางธรรมชาติ ภายในป่าเอง โดยที่บุคคลภายนอกแทบไม่ได้เป็นปัจจัยสำคัญต่อการเปลี่ยนแปลง เว้นไว้เหตุสุดวิสัย คือไฟป่า น้ำจากเขื่อนเข้าท่วม ทำให้มีการโค่นของไม้ขนาดใหญ่ และการเข้าไปเก็บผลผลิตจากป่า ที่ไม่เกินศักยภาพ (carrying capacity) ที่ป่ารองรับ ป่าของชาวบรู จึงค่อนข้างอยู่ในสภาพธรรมชาติ ในขณะที่เดียวกันในพื้นที่ป่าแห่งจิตวิญญาณของผู้ไท บ้านป่าไร่และโพนนาโก ในยุคที่ป่าไม้จำนวนมาก เขตพื้นที่ไม่ชัดเจน และอยู่ในเขตการสัมปทาน ไม้ใหญ่ เช่น ไม้สัก ไม้กระบาก ยางนา จึงถูกตัดโดยรัฐและนายทุน ต่อมาเมื่อสิ้นสุดยุคสัมปทานป่า อันเป็นยุคที่อำนาจรัฐมีอำนาจมาก และพื้นที่ป่าไม่ชัดเจน โดยเฉพาะอย่างยิ่งในอดีตนั้น การสร้างตอนห่อ-ห่ออารักษ์ ให้ความสำคัญเฉพาะพื้นที่ห่อและใกล้เคียงไม่มากนัก รวมไปถึงความไม่แน่นอนหรือการขาดสิทธิ์ในการดูแลและปกป้องผืนป่า แต่ในปัจจุบันเมื่อชุมชนมีสิทธิ์ในพื้นที่ชัดเจนขึ้น มีการรื้อฟื้น และฟื้นฟูวัฒนธรรมดั้งเดิมขึ้นมา ทำให้พื้นที่ป่ามีแนวโน้มที่จะเข้มแข็งและยังรักษาอยู่ได้ มีการฟื้นฟูใหม่ ไม้ที่เหลือรอดจากการสัมปทานป่า เต็บโตเป็นไม้ใหญ่ และเมื่ออาณาเขตชัดเจนป่าแห่งจิตวิญญาณของชนชาติผู้ไท มีแนวโน้มจะเข้มแข็งเหมือนชาวบรู

โดยเฉพาะกระแสเรื่องการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม ทำให้ป่าเริ่มเป็นที่หวงแหนมากยิ่งขึ้น ซึ่งในระยะแรกๆ การก่อเกิดป่าแห่งจิตวิญญาณ มิได้เกิดขึ้นโดยมีวัตถุประสงค์การอนุรักษ์ป่าโดยตรง แต่หอยจะมีได้ต้องมีในป่า ที่มีต้นไม้ศักดิ์สิทธิ์ (ต้นเสี้ยว) ความยำเกรงจึงเกิดขึ้น ทำให้ไม่กล้าเข้าไปตัดไม้ในบริเวณหอย การอนุรักษ์และการยำเกรงจึงอยู่ในบริเวณที่มีหอยหรือต้นไม้ศักดิ์สิทธิ์ ไม่นับบริเวณอื่นจึงอาจถูกตัด โดยเฉพาะในชุมชนที่มีการเข้าไปรุกรานของหน่วยงานราชการ เช่น บ้านป่าไร่ ที่มีการสัมปทานป่า ตัดไม้ใหญ่ออกไป แต่ในบางชุมชน แม้จะมีกระแสอนุรักษ์หรือไม่มี ไม่นับบริเวณนั้น ห้ามถูกตัด เช่น ชุมชนบรุษนาเลา หินแตก ผู้ไทตอนกลาง ที่ห้ามตั้งแต่ต้น เมื่อมีกระแสด้านสิ่งแวดล้อม ประกอบกับความเชื่อดั้งเดิม ทำให้เหมือนผืนป่าจะได้รับการดูแลมากยิ่งขึ้น



บทที่ 5

สรุป อภิปรายผลและข้อเสนอแนะ

5.1 สรุป

งานวิจัยนี้ อยู่บนพื้นฐานปรัชญาแห่งความเป็นสหสาขาวิชาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม (Interdisciplinary Environmental Science) แสวงหาความจริงของปรากฏการณ์ธรรมชาติทั้งทางนิเวศพืชพรรณและนิเวศชาติพันธุ์ ภายใต้กระบวนการทัศน์ความจริงของปรากฏการณ์ทางธรรมชาติ-สิ่งแวดล้อม มีสองระดับ คือ ทางวัตถุ (ที่สามารถวัดได้) และนามธรรม (วัดไม่ได้ด้วยเครื่องมือวิทยาศาสตร์) มีวิธีการศึกษา ตามแนววิถีวิทยาทางนิเวศวิทยาป่าไม้ (Forest Ecology) และนิเวศวิทยาชาติพันธุ์ (Ethno Ecology) โดยมีวัตถุประสงค์ เพื่อศึกษาลักษณะทางนิเวศวิทยาและความหลากหลายทางชีวภาพของพืช ซึ่งศึกษาระดับชนิด ในสังคมป่าแห่งจิตวิญญาณของกลุ่มชนบรูและผู้ไท ในขณะเดียวกันศึกษาคุณค่าและใช้ประโยชน์ของพืช รวมถึงปัจจัยที่มีผลต่อการเปลี่ยนแปลงของพื้นที่ป่าแห่งจิตวิญญาณ

งานวิจัยนี้มีข้อค้นพบใหม่ ที่สำคัญอยู่ 4 ประการ สำคัญ คือ

- ข้อมูลป่าแห่งจิตวิญญาณของกลุ่มชนบรูและผู้ไท พื้นที่จังหวัดสกลนคร
 - คุณค่าและประโยชน์ของป่าแห่งจิตวิญญาณ ทั้งทางชีวภาพ นิเวศและวัฒนธรรม
 - ภูมิปัญญาทางนิเวศด้านการสร้างและปกป้องรักษาป่าแห่งจิตวิญญาณของชนพื้นเมือง
 - ข้อเสนอเชิงทฤษฎีด้านวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม: การบริหารจัดการสิ่งแวดล้อม ที่บูรณาการระหว่างภูมิปัญญาท้องถิ่นกับวิทยาศาสตร์
- ดังนี้

5.1.1 ลักษณะนิเวศวิทยาและความหลากหลายทางชีวภาพของพืชในป่าแห่งจิตวิญญาณของชนพื้นเมืองแห่งสกลนคร

ลักษณะนิเวศวิทยาของสังคมพืชในป่าแห่งจิตวิญญาณ ศึกษาคุณลักษณะของระบบนิเวศของป่าแห่งจิตวิญญาณ บางคุณลักษณะ เพื่อชี้ให้เห็นถึงลักษณะนิเวศวิทยาของสังคมพืช ซึ่งสะท้อนให้เห็นถึงคุณค่าและประโยชน์ของป่าแห่งจิตวิญญาณด้วยในเวลาเดียวกันด้วย ดังต่อไปนี้

(1) ความเป็นมาและลักษณะสังคมพืชของป่าแห่งจิตวิญญาณชนพื้นเมือง

พื้นที่สกลนคร (Sakhon Nakhon Province) แห่งลุ่มแม่น้ำโขงตอนล่างเป็นพื้นที่ที่มีมนุษย์กลุ่มชนต่างๆได้เข้ามาตั้งถิ่นฐานตั้งแต่ยุคก่อนประวัติศาสตร์จนถึงการสถาปนารัฐชาติ (Nation state building) เนื่องจากเป็นเขตที่มีความเหมาะสมต่อการดำรงชีวิตของสรรพชีวิตต่างๆ เพราะเป็นส่วนหนึ่งของระบบนิเวศป่าเขตร้อน (Tropical forest biome) กลุ่มชนที่เข้ามาตั้งถิ่นฐานในเขตนี้ อย่างน้อยสามารถจัดได้เป็น 2 กลุ่มตระกูลใหญ่ คือ กลุ่มชนที่ใช้ภาษาวัฒนธรรมไทหรือไต เช่น ผู้ไท ลาว เป็นต้น และกลุ่มชนที่ใช้ภาษาวัฒนธรรมกลุ่มมอญ-เขมร หรือออสโตรเอเชียติก เช่น โข่ ข่า หรือบรู เป็นต้น ชนชาติเหล่านี้มีวิถีชีวิตและภูมิปัญญา เกี่ยวข้องกับระบบนิเวศหรือธรรมชาติแวดล้อม ตั้งแต่เกิดจนตาย ได้เรียนรู้ ทดลองผ่านห้องเรียนชีวิตและวัฒนธรรม ถ่ายทอดจากรุ่นสู่รุ่น และหนึ่งในวิถีแห่งภูมิปัญญาอันเกิดจากการเรียนรู้และการถ่ายทอด ได้ก่อให้เกิดป่าแห่งจิตวิญญาณ ซึ่งมีความหลากหลายทางชีวภาพพืชพรรณที่หลากหลาย ให้คุณค่าและประโยชน์ทั้งมิติทางนิเวศ เศรษฐกิจ ชุมชน ความมั่นคงทางสังคมและการสืบสานอัตลักษณ์ทางนิเวศวัฒนธรรมแห่งชนชาติพื้นเมือง กล่าวคือ

(1.1) ป่าแห่งจิตวิญญาณของกลุ่มชนบรู

หมู่บ้านของชาวบรู มี 13 หมู่บ้าน ในเขตพื้นที่ 4 ตำบล และ 4 อำเภอ คือ อ.พังโคน อ.กุสุมาลย์ อ.พรรณานิคมและอ.เมือง โดยพบว่า มีป่าแห่งจิตวิญญาณ ทั้งหมด 11 แห่ง ลักษณะสังคมพืชในป่าแห่งจิตวิญญาณแบ่งสังคมป่า 3 ชนิด ตามลักษณะชนิดสังคมพืชในประเทศไทย (อุทิศ ภูฏินทร์, 2542) กล่าวคือ เป็นสังคมป่าดงดิบแล้ง (Dry evergreen forest) 7 แห่ง สังคมป่าผสมผลัดใบ (Mixed deciduous forest) 3 แห่ง และป่าเต็งรัง (Deciduous dipterocarp forest) 1 แห่ง ป่าเต็งรังที่มีขนาดพื้นที่ใหญ่ที่สุด คือ ป่าเต็งรังบ้านนาเพียงใหม่ 80 ไร่ ป่าผสมผลัดใบที่ใหญ่ที่สุดคือ ป่าแห่งจิตวิญญาณบ้านหินแตก ต.ไร่ อ.พรรณานิคม จ.สกลนคร 17 ไร่ และป่าดงดิบแล้งที่ใหญ่ที่สุดและมีความอุดมสมบูรณ์มากที่สุด คือ บ้านนาเลา ต.นาโน อ.พรรณานิคม จ.สกลนคร มีพื้นที่ 70 ไร่ โดยพื้นที่ป่าแห่งจิตวิญญาณของชาวบรู รวมทั้งหมดประมาณ 255 ไร่

(1.2) ป่าแห่งจิตวิญญาณของกลุ่มชนผู้ไท

ชาวผู้ไทในจังหวัดสกลนคร ที่ทำการสำรวจและศึกษาในภาคสนามพบทั้งหมด 217 มีพื้นที่ป่าแห่งจิตวิญญาณ 95 แห่ง ลักษณะสังคมป่าในพื้นที่ป่าแห่งจิตวิญญาณในเขตจังหวัดสกลนคร จัดอยู่ใน 4 สังคมใหญ่ คือ สังคมป่าดิบแล้ง (Dry evergreen forest) 37 แห่ง สังคมป่าผสมผลัดใบ (Mixed Deciduous dipterocarp forest) 32 แห่ง สังคมป่าเต็งรัง (Deciduous dipterocarp forest) 12 แห่ง และป่าทามหรือพื้นที่ชุ่มน้ำ (Wetlands) 12 แห่ง และอื่นๆ 2 แห่งเป็นพื้นที่ขนาดเล็ก พื้นที่ป่าแห่งจิตวิญญาณที่มีพื้นที่ขนาดใหญ่ที่สุดของชาวผู้ไทในเขตจังหวัดสกลนคร คือ พื้นที่ป่าแห่งจิตวิญญาณบ้านโนนนากไก่อ ต.โนนหอม อ.เมือง มีพื้นที่จำนวน 110 ไร่ ซึ่งเป็นพื้นที่ป่าดิบแล้ง ในขณะที่พื้นที่ป่าผสมผลัดใบที่มีพื้นที่มากที่สุด คือ บ้านป่าไร่ ต.แมตนาทม อ.โคกศรีสุพรรณ มีอยู่ 50 ไร่ และพื้นที่ป่าเต็งรัง คือ บ้านดอนกลอย ต.สว่าง อ.พรรณานิคม จ.สกลนคร มีอยู่ 20 ไร่ มีพื้นที่ป่าแห่งจิตวิญญาณรวมทั้งหมดประมาณ 800 ไร่

ความหลากหลายทางชีวภาพของพรรณพืช ที่ถูกเก็บรักษาและสงวนไว้ก่อให้เกิดป่าแห่งจิตวิญญาณทั้งของกลุ่มชนบรูและผู้ไท เกิดจากวิวัฒนาการดั้งเดิมของผู้คนในดินแดนแอ่งสกลนคร-ลุ่มแม่น้ำโขงตอนล่าง อันเป็นเรื่องจริยธรรมแห่งชุมชน ซึ่งข้อค้นพบดังกล่าวนี้ สอดคล้องกับงานของ Wiersum (1997) ที่ศึกษาวิถีชนพื้นเมืองกับป่าเขตร้อน และงานของ Parrotta and Agnoletti (2007) ที่สรุปบทบาทและความสำคัญของวิถีชนท้องถิ่นกับการดูแลความหลากหลายทางชีวภาพ งานชิ้นนี้ทำให้ช่วยต่อภาพของวิถีชนพื้นเมืองกับการดูแลและรักษาทรัพยากรความหลากหลายทางชีวภาพด้วยภูมิปัญญา พบกระจายทั่วโลก ที่ต้องถูกหยิบยกนำมาเป็นสำคัญนโยบายระดับนานาชาติ

(2) ความหลากหลายทางชนิดพันธุ์ของไม้ใหญ่ในป่าแห่งจิตวิญญาณ

(2.1) ป่าแห่งจิตวิญญาณของกลุ่มชนบรู

(2.1.1) ป่าแห่งจิตวิญญาณ ชาวบรูบ้านนาเพียงใหม่ เป็นสังคมป่าโคกหรือป่าเต็งรัง (Deciduous dipterocarp forest) มีไม้เด่นเป็นไม้ในวงศ์ไม้อยาง (Dipterocarpaceae) ที่ผลัดใบในหน้าแล้ง เช่น ไม้เต็ง (*Shorea obtusa* Wall.) ไม้รัง (*Shorea siamensis* Miq.) จากการศึกษพรรณไม้ใหญ่ (Tree) ในแปลงตัวอย่าง ที่มีเส้นผ่าศูนย์กลาง (DBH) ตั้งแต่ 4.5 เซนติเมตร หรือ เส้นรอบวงระดับอก (GBH) ตั้งแต่ 14.14 เซนติเมตร ทั้งหมด 74 ชนิด พบไม้หนุ่ม (Sapling) จำนวน 25

ชนิด และลูกไม้หรือไม้พื้นล่าง (Seeding) จำนวน 23 ชนิด ซึ่งเป็นลูกไม้และไม้หนุ่มกลุ่มของพรรณไม้ใหญ่

(2.1.2) ป่าแห่งจิตวิญญาณ ชาวบรูบ้านหินแตก เป็นสังคมป่าเบญจพรรณหรือป่าผสมผลัดใบ (Mixed deciduous forest) ที่มีไม้ป่าดิบชื้นไม้ในสังคมป่าดิบแล้งมาปรากฏ ป่าแห่งนี้ เป็นป่าที่ไม่ถูกรบกวน (virgin forest) มีความสมบูรณ์ ทำให้สภาพป่าเริ่มเปลี่ยนแปลงและพัฒนาสู่ป่าดิบแล้ง ความหลากหลายของพรรณไม้ในแปลงสำรวจ พบว่าพรรณไม้ในป่าที่มีเส้นผ่าศูนย์กลาง (DBH) ตั้งแต่ 4.5 เซนติเมตร หรือ เส้นรอบวงระดับอก (GBH) ตั้งแต่ 14.14 เซนติเมตร ทั้งหมด 57 พบไม้หนุ่ม (Sapling) จำนวน 6 ชนิด และลูกไม้หรือไม้พื้นล่าง (Seeding) จำนวน 8 ชนิด

(2.1.3) ป่าแห่งจิตวิญญาณ ชาวบรูนาเลา เป็นสังคมป่าดงดิบแล้ง (Dry evergreen forest) มีพรรณไม้ผลัดใบและไม่ผลัดใบในอัตราส่วนที่เท่ากัน มีไม้ชั้นเรือนยอดสูงเฉลี่ย 40 เมตร ไม้พื้นล่างพบในกลุ่มเฟิร์นและหวายหลายชนิด รวมถึงกลุ่มข่า ความหลากหลายของพรรณพืชของพรรณไม้ที่มีเส้นผ่าศูนย์กลาง (DBH) ตั้งแต่ 4.5 เซนติเมตร หรือ เส้นรอบวงระดับอก (GBH) ตั้งแต่ 14.14 เซนติเมตร ซึ่งเป็นไม้ใหญ่ (Tree) ทั้งหมด 149 ชนิด พบไม้หนุ่ม (Sapling) จำนวน 62 ชนิด และลูกไม้หรือไม้พื้นล่าง (Seeding) จำนวน 54 ชนิด ซึ่งเป็นลูกไม้และไม้หนุ่มกลุ่มของพรรณไม้ใหญ่

(2.2) ป่าแห่งจิตวิญญาณกลุ่มชนผู้ไท

(2.2.1) ป่าแห่งจิตวิญญาณ ชาวผู้ไทบ้านดอนกลอย เป็นสังคมป่าโคกหรือป่าเต็งรัง (Deciduous dipterocarp forest) แบ่งลักษณะพื้นที่สองส่วนละเท่าๆกัน คือ ส่วน สังคมไม้เป็นไม้ป่าโคกที่จัดว่ามีขนาดกลางถึงใหญ่ เป็นป่าเต็งรังสมบูรณ์ไม้เปลาตรง มีความสูงประมาณสูงสุดประมาณ 25 เมตร อีกส่วนหนึ่งอยู่ทางทิศเหนือ ไม้มีขนาดเล็ก แคระ ไม้คดงอ มีความสูงประมาณ 10 เมตร องค์ประกอบของพรรณไม้ เป็นไม้ในสังคมไม้โคก ความหลากหลายของชนิดพรรณพืช จากการศึกษารพรรณไม้ใหญ่ในแปลงตัวอย่าง ทั้งหมด 31 ชนิด ป่าแห่งนี้พบไม้หนุ่ม (Sapling) จำนวน 15 ชนิด และลูกไม้หรือไม้พื้นล่าง (Seeding) จำนวน 10 ชนิด ซึ่งเป็นลูกไม้และไม้หนุ่มกลุ่มของพรรณไม้ใหญ่

เมื่อพิจารณากับพื้นที่อุทยานแห่งชาติของป่าชนิดเดียวกัน จะเห็นว่า ป่าแห่งจิตวิญญาณที่อยู่ในชุมชนหมู่บ้านขนาดเล็กของประเทศไทย ถือได้ว่ามีความหลากหลาย และกล่าวได้ว่าเป็นแหล่ง

สะสมพันธุ์กรรมพืชท้องถิ่นได้ โดยเฉพาะไม้พื้นถิ่น ดังพิจารณาจากการปรากฏของลูกไม้และการมีไม้หนุ่ม ทั้งในป่าบ้านนาเพียงหรือใหม่หรือบ้านดอนกลอย

(2.2.2) ป่าแห่งจิตวิญญาน ชาวผู้ไทบ้านป่าไร่ ป่าแห่งจิตวิญญานของชาวผู้ไทบ้านป่าไร่ เป็นสังคมป่าเบญจพรรณหรือป่าผสมผลัดใบ (Mixed deciduous forest) และเป็นรอยต่อ (ecotone) กับสังคมป่าดิบแล้ง (Dry evergreen forest) บริเวณใกล้ห้วยหรือริมห้วยซึ่งเป็นพื้นที่ที่มีความชื้นจะพบไม้ในสังคมป่าดิบแล้งหรือไม้ไม่ผลัดใบปรากฏ พรรณไม้ในป่าที่มีเส้นผ่าศูนย์กลาง (DBH) ตั้งแต่ 4.5 เซนติเมตร ทั้งหมด 55 ชนิด ในขณะที่บ้านหินแตกพบ 57 ชนิด ป่าแห่งจิตวิญญานบ้านป่าไร่ยังพบพบไม้หนุ่ม (Sapling) จำนวน 20 ชนิด และลูกไม้หรือไม้พื้นล่าง (Seeding) จำนวน 7 ชนิด ซึ่งจะเห็นว่าป่าแห่งจิตวิญญานนี้จะสะสมความหลากหลายทางชีวภาพของไม้ใหญ่ (Tree) ยังสามารถเป็นเขตเพาะพันธุ์กรรมพืชพื้นถิ่นได้

(2.2.3) ป่าแห่งจิตวิญญาน ชาวผู้ไทบ้านโพนนาไก่ เป็นสังคมป่าดงดิบแล้ง (Dry evergreen forest) มีระบบนิเวศที่ซับซ้อนแตกต่างกัน ภายในป่ามีหนองน้ำโบราณอยู่ 3 หนองขนาดใหญ่ พรรณไม้ที่ขึ้นอยู่บริเวณนี้แตกต่างจากบริเวณอื่น ไม้ในป่าแห่งนี้ มีพรรณไม้ผลัดใบและไม้ผลัดใบในอัตราส่วนที่เท่ากัน มีไม้ชั้นเรือนยอดประมาณ 25-30 ความหลากหลายของพรรณพืช ของพรรณไม้ที่มีเส้นผ่าศูนย์กลาง (DBH) ตั้งแต่ 4.5 เซนติเมตร ทั้งหมด 149 ชนิด นอกจากนี้ยังพบไม้หนุ่ม (Sapling) จำนวน 54 ชนิด และลูกไม้หรือไม้พื้นล่าง (Seeding) จำนวน 28 ชนิด ซึ่งเป็นลูกไม้และไม้หนุ่มกลุ่มของพรรณไม้ใหญ่

จากข้อมูลทั้งหมดด้านความหลากหลายทางชีวภาพ ทั้งไม้ใหญ่ (Tree) ไม้หนุ่ม (Sapling) และลูกไม้ (Seeding) ทำให้เห็นว่าพื้นที่ป่าของชนชาติขมและผู้ไท เป็นป่ามรดกทางวัฒนธรรมและนิเวศ ที่เป็นแหล่งเก็บ-สะสมพันธุ์กรรมพืชพื้นเมือง (Genetic plants banks) สำคัญมากของป่าผืนเมืองร้อนและของโลก เพราะนอกจากนี้จากการศึกษาความหลากหลายทางชีวภาพของพรรณไม้ในป่าชุมชนทางใต้ ประเทศอินเดียของ Anitha และคณะ (2010) พบว่ามีไม้ใหญ่ (Tree) ทั้งหมด 106 ชนิด ซึ่งน้อยกว่าที่พบในป่าแห่งจิตวิญญานบ้านนาเลาและบ้านโพนนาไก่

การพบลูกไม้และไม้หนุ่ม ซึ่งเป็นผลผลิตจากป่า สะท้อนถึงความสำเร็จของการการสืบพันธุ์และการรอดตายจากปัจจัยแวดล้อม ทั้งฝนหรือความแห้งแล้ง รวมถึงไฟป่า ลูกไม้และไม้หนุ่มเหล่านี้จะนำไปสู่ความอุดมสมบูรณ์ของป่า เพิ่มระดับของความหลากหลายทางชีวภาพของพืช ชีวภัณฑ์ของโครงสร้างและลักษณะสังคมพืชของป่าแห่งจิตวิญญานแต่ละพื้นที่ในอนาคต

(3) ความสูง ขนาด ปริมาตรและความหนาแน่นของพรรณไม้ในป่าแห่งจิตวิญญาณ

(3.1) ความสูง ขนาด ปริมาตร และความหนาแน่นไม้ในป่าแห่งจิตวิญญาณกลุ่มชนบร

(3.1.1) ป่าแห่งจิตวิญญาณ ชาวบรูบ้านนาเพียงใหม่ ความสูงของไม้ในสังคมป่าเต็งรังบ้านนาเพียงใหม่ ของป่าแห่งจิตวิญญาณนี้ มีความสูงเฉลี่ย 8.18 เมตร ไม้ในป่ามีเส้นรอบวงระดับอก (Girth at Breast Height, GBH) เฉลี่ย 40.12 เซนติเมตรหรือมีเส้นผ่าศูนย์กลางระดับอกเฉลี่ย (Diameter at Breast Height ;DBH) 12.77 เซนติเมตร ไม้ใหญ่ที่มีเส้นรอบวงระดับอกตั้งแต่ 14.14 เซนติเมตร หรือเส้นผ่าศูนย์กลางมากกว่า 4.5 เซนติเมตร มีความหนาแน่นเท่ากับ 1,157 ต้นต่อเฮกตาร์หรือมีต้นไม้185 ต้นต่อไร่ และมีพื้นที่หน้าตัดรวมเฉลี่ย 20.50 ตารางเมตรต่อเฮกตาร์ และปริมาตรไม้ในป่าที่สามารถใช้ประโยชน์ได้ 97.7 ลูกบาศก์เมตรต่อเฮกตาร์

(3.1.2) ป่าแห่งจิตวิญญาณ ชาวบรูบ้านหินแตก ความสูงของไม้ในป่าแห่งจิตวิญญาณบ้านหินแตก มีความสูงเฉลี่ย 16.30 เมตร ซึ่งเป็นความสูงของไม้ค่อนข้างสม่ำเสมอ พรรณไม้ยืนต้นทุกต้นที่ทำการศึกษา มีเส้นรอบวงระดับอก (Girth at Breast Height, GBH) เฉลี่ย 86.93 เซนติเมตรหรือมีเส้นผ่าศูนย์กลางระดับอกเฉลี่ย (Diameter at Breast Height ;DBH) 27.66 เซนติเมตร ไม้ใหญ่ที่มีเส้นรอบวงระดับอกตั้งแต่ 14.14 เซนติเมตร หรือเส้นผ่าศูนย์กลางมากกว่า 4.5 เซนติเมตร มีความหนาแน่นเท่ากับ 752 ต้นต่อเฮกตาร์หรือมีต้นไม้120 ต้นต่อไร่ และมีพื้นที่หน้าตัดรวมเฉลี่ย 60.55 ตารางเมตรต่อเฮกตาร์ ไม้ในป่ามีปริมาตรที่สามารถใช้ประโยชน์ได้ 559.08 ลูกบาศก์เมตรต่อเฮกตาร์

(3.1.3) ป่าแห่งจิตวิญญาณ ชาวบรูบ้านนาเลา ความสูงของไม้ในป่าเฉลี่ยของป่าในแปลงศึกษา มีความสูง 11.69 เมตร มีเส้นรอบวงระดับอก (Girth at Breast Height, GBH) เฉลี่ย 60.69 เซนติเมตรหรือมีเส้นผ่าศูนย์กลางระดับอกเฉลี่ย (Diameter at Breast Height ;DBH) 19.31 เซนติเมตร ความหนาแน่นของพรรณไม้ในป่าทั้งหมดประมาณ 1,008 ต้นต่อเฮกตาร์ หรือประมาณ 161 ต้นต่อไร่ และมีพื้นที่หน้าตัด (Basal Area) 45.86 ตารางเมตรต่อเฮกตาร์หรือ 7.3 ตารางเมตรต่อไร่ ปริมาตรของไม้ในป่าแห่งจิตวิญญาณที่สามารถใช้ประโยชน์ได้ 480.80 ลูกบาศก์เมตร ต่อเฮกตาร์

(3.2) ความสูง ขนาด ปริมาตร และความหนาแน่นไม้ในป่าแห่งจิตวิญญาณกลุ่มชนผู้ไท

(3.2.1) ป่าแห่งจิตวิญญาณ ชาวผู้ไทบ้านดอนกลอย มีความสูงของไม้ในสังคมป่า เฉลี่ย 10.82 ซึ่งสูงกว่าป่าบ้านนาเพียงใหม่ ที่สูง 8.49 เมตร ไม้ในป่ามีเส้นรอบวงระดับอก (Girth at Breast Height, GBH) เฉลี่ย 51.87 เซนติเมตรหรือมีเส้นผ่าศูนย์กลางระดับอกเฉลี่ย (Diameter at Breast Height ;DBH) 16.51 เซนติเมตร มีปริมาตรไม้ที่สามารถนำมาใช้ประโยชน์ 192.23 ลูกบาศก์เมตร ต่อเฮกแตร์ มีพื้นที่หน้าตัด 28.10 ตารางเมตรต่อเฮกแตร์ ความหนาแน่นของพรรณไม้ในป่า มีจำนวน 1,068 ต้นต่อเฮกแตร์ หรือ 171 ต้นต่อไร่ ซึ่งเมื่อเปรียบเทียบกับป่าแห่งจิตวิญญาณบ้านนาเพียงใหม่จะต่ำกว่า

(3.2.2) ป่าแห่งจิตวิญญาณ ชาวผู้ไทบ้านป่าไร่ ความสูงของไม้ในแห่งจิตวิญญาณบ้านป่าไร่ มีความสูงเฉลี่ยของป่า 11.59 เมตร มีเส้นรอบวงระดับอก (Girth at Breast Height, GBH) เฉลี่ย 65.22 เซนติเมตรหรือมีเส้นผ่าศูนย์กลางระดับอกเฉลี่ย (Diameter at Breast Height ;DBH) 20.98 เซนติเมตร มีปริมาตรไม้ที่สามารถนำมาใช้ประโยชน์ 290.70 ลูกบาศก์เมตร ต่อเฮกแตร์ มีพื้นที่หน้าตัด 34.58 ตารางเมตรต่อเฮกแตร์

(3.2.3) ป่าแห่งจิตวิญญาณ ชาวผู้ไทบ้านโพพนาไก่อี ความสูงของไม้ในแห่งจิตวิญญาณบ้านโพพนาไก่อี มีความสูงเฉลี่ย 11.69 ไม้ในป่ามีเส้นรอบวงระดับอก (Girth at Breast Height, GBH) เฉลี่ย 53.13 เซนติเมตรหรือมีเส้นผ่าศูนย์กลางระดับอกเฉลี่ย (Diameter at Breast Height ;DBH) 16.91เซนติเมตร ในขณะที่พรรณไม้ในบ้านนาเลามีเส้นรอบวงระดับอก (GBH) 59.87 เซนติเมตร และมีเส้นผ่าศูนย์กลางระดับอก 19.05 เซนติเมตร ไม้ในป่าแห่งจิตวิญญาณบ้านโพพนาไก่อี มีปริมาตรไม้ที่สามารถนำมาใช้ประโยชน์ 207.47 ลูกบาศก์เมตร ต่อเฮกแตร์ มีพื้นที่หน้าตัด 28.48 ตารางเมตรต่อเฮกแตร์ ความหนาแน่นของพรรณไม้ในป่าโพพนาไก่อี 991 ต้นต่อเฮกแตร์หรือ 158.56 ต้นต่อไร่ และมีพื้นที่หน้าตัดเฉลี่ย 35.24 ตารางเมตรต่อเฮกแตร์

(4) ดัชนีคุณค่าความสำคัญของพรรณไม้ (Important Value index, IVI) และค่าดัชนีความหลากหลายของชนิดพันธุ์ (Species diversity)

ดัชนีคุณค่าความสำคัญของพรรณไม้ ซึ่งเป็นค่าแสดงออกถึงความสำเร็จทางนิเวศวิทยาของไม้แต่ละชนิดที่มีความสัมพันธ์กับไม้ชนิดอื่นๆในสังคม พรรณไม้ชนิดใดที่มีค่าดัชนีคุณค่าสูง แสดงว่ามีการแสดงออกในสังคมได้ดีกว่าไม้ที่มีค่าดัชนีคุณค่าต่ำกว่า

(4.1) สังคมป่าแห่งจิตวิญญาณกลุ่มชนบรู

(4.1.1) ป่าแห่งจิตวิญญาณ ชาวบรูบ้านนาเพียงใหม่ สังคมป่าเต็งรังบ้านนาเพียงใหม่ พบ พรรณไม้ที่มีค่าดัชนีคุณค่าความสำคัญสูงสุด คือ ไม้เต็ง (*Shorea obtusa* Wall.) รองลงมา คือ ไม้รัง (*Shorea siamensis* Miq.) และไม้แดง (*Xylia xylocarpa* (Roxb.) Taub) ค่าดัชนีความหลากหลายของชนิดพันธุ์ ในสมการ Shannon –Wiener index (H') เป็นค่าสะท้อนให้เห็นถึงจำนวนชนิดพันธุ์และการกระจายหรือความเท่าเทียมกันระหว่างชนิดพันธุ์ มีค่าดัชนีความหลากหลายของชนิดพันธุ์โดยเฉลี่ย 1.309 ± 0.024

(4.1.2) ป่าแห่งจิตวิญญาณ ชาวบ้านหินแตก พรรณไม้ในป่านี้ ที่มีค่าดัชนีคุณค่าความสำคัญจากมากไปหาน้อยดังนี้ ไร่ไร่ (*Gigantochloa albociliata* (Munro) Munro),ตะแบกแดง (*Langerstroemia ovalifolia* Kurz) ประดู่ป่า (*Pterocarpus macrocarpus* Kurz) ส่วนค่าดัชนีความหลากหลายของชนิดพันธุ์ ในสมการ Shannon –Wiener index (H') ในสังคมป่าเบญจพรรณ บ้านหินแตกมีค่าดัชนีความหลากหลายของชนิดพันธุ์โดยเฉลี่ย 0.774 ± 0.017

(4.1.3) ป่าแห่งจิตวิญญาณ ชาวบรูบ้านนาเลา พรรณไม้ที่มีค่าดัชนีคุณค่าความสำคัญสูงสุด คือ พืชที่มีคุณค่าความสำคัญสูงสุด (IVI) คือ ตะแบกแดง (*Langerstroemia ovalifolia*.) 44.34 แดง (*Xylia xylocarpa*) 11.52 อ้อยช้าง (*Dipterocarpus obtusifolius* Teijsm.ex Miq) ในสังคมป่าบ้านนาเลา มีค่าดัชนีความหลากหลายของชนิดพันธุ์โดยเฉลี่ย 1.893 ± 0.013

(4.2) สังคมป่าแห่งจิตวิญญาณกลุ่มชนผู้ไท

(4.2.1) ป่าแห่งจิตวิญญาณ ชาวผู้ไทบ้านดอนกลอย พรรณไม้ที่มีค่าดัชนีคุณค่าความสำคัญสูงสุด คือ ไม้เต็ง(*Shorea obtusa* Wall.) รองลงมา คือ ไม้กุง (*Dipterocarpus tuberculatus* Roxb.) เหมือด และ ชาติ (*Dipterocarpus obtusifolius* Teijsm. ex Miq.) ค่าดัชนีความหลากหลายของชนิดพันธุ์ ในสมการ Shannon –Wiener Index (H') บ้านดอนกลอยมีค่าดัชนีความหลากหลายของชนิดพันธุ์โดยเฉลี่ย 1.010 ± 0.037

(4.2.2) ป่าแห่งจิตวิญญาณ ชาวผู้ไทบ้านป่าไร่ พรรณไม้ที่มีค่าดัชนีคุณค่าความสำคัญสูงสุด สัก (*Tectona grandis* L.f.) แก่งแสงใบใหญ่ (*Milusa velutina* (Dunal) Hook.f. & Thomson) เปล้าใหญ่(*Croton roxburghii* N.P.Balacr.) ในสังคมป่าเบญจพรรณ บ้านป่าไร่มีค่าดัชนีความหลากหลายของชนิดพันธุ์โดยเฉลี่ย 1.412 ± 0.026

(4.2.3) ป่าแห่งจิตวิญญาน ชาวผู้ไทบ้านโพนนาไก่ ในป่าแห่งจิตวิญญาน ซึ่งเป็นสังคมป่าดิบแล้ง ซึ่งมีพรรณไม้ที่ไม่ผลัดใบและผลัดใบอยู่ผสมในพื้นที่ป่าเดียวกัน พบพรรณไม้ที่มีค่าดัชนีความสำคัญสูงสุด คือ พืชที่มีคุณค่าความสำคัญสูงสุด (IVI) คือ ตะแบกแดง (*Langerstroemia calyculata* Kurz) ยางนา (*Dipterocarpus alatus* Roxb.ex G.Don) เปล้าใหญ่ (*Croton roxburghii* N.P.Balacr.) เป็นต้น และมีค่าดัชนีความหลากหลายของชนิดพันธุ์โดยเฉลี่ย 1.791 ± 0.015 ซึ่งมีค่าใกล้เคียงกับดัชนีความหลากหลายของป่าบ้านนาเลา

ในการศึกษาดัชนีความหลากหลายของชนิดพันธุ์ มีค่าไม่สูงนั้นอาจเนื่องจากใช้แปลงขนาดเล็กและมีจำนวนมาก มีการพบไม้เด่นมีความถี่มากหรือมีการกระจายไม่สม่ำเสมอ ทำให้ความหลากหลายของพรรณพืชในป่าพบน้อยลง (Huang et al., 2003)

(5) มวลชีวภาพเหนือพื้นดิน (Above-ground biomass, ABG) ปริมาณการเก็บกักคาร์บอนเหนือพื้นดิน (Carbon sequestration, CS)

การศึกษามวลชีวภาพและปริมาณการเก็บกักคาร์บอน ถือเป็นการศึกษาคุณลักษณะทางนิเวศของสังคมพืชในป่าแห่งจิตวิญญาน ทำให้ทราบประโยชน์และศักยภาพในการเก็บกักคาร์บอน และดูดซับคาร์บอนไดออกไซด์ ป่าแห่งจิตวิญญานนับว่า เป็นแหล่งเก็บกักและดูดซับคาร์บอนไดออกไซด์สำคัญของประเทศ กล่าวคือ

(5.1) สังคมป่าแห่งจิตวิญญานกลุ่มชนบร

(5.1.1) ป่าแห่งจิตวิญญาน ชาวบรูบ้านนาเพียงใหม่ สังคมป่าเต็งรังนี้ มีการสะสมมวลชีวภาพเหนือพื้นดินของพืช (ABG) ในป่าอยู่ระหว่าง 4.78-425.29 ตันต่อเฮกแตร์ (t/ha) และมีการเก็บกักคาร์บอนเหนือพื้นดินระหว่าง 2.39 -212.64 ตันคาร์บอนต่อเฮกแตร์ (tC/ha) และมีค่าการสะสมมวลชีวภาพเหนือพื้นดินเฉลี่ยเท่ากับ 84.01 ตันต่อเฮกแตร์และมีอัตราการเก็บกักคาร์บอน (Carbon sequestration) เฉลี่ย 42.00 ตันคาร์บอนต่อเฮกแตร์ เมื่อประมาณว่าการดูดซับคาร์บอนมีค่า 0.5 มวลชีวภาพเหนือพื้นดิน

(5.1.2) ป่าแห่งจิตวิญญาน ชาวบรูบ้านหินแตก ป่าผสมผลัดใบมีการสะสมมวลชีวภาพเหนือพื้นดินของพืช (ABG) ในป่าอยู่ระหว่าง 173.59-1269.30 ตันต่อเฮกแตร์ (t/ha) และมีการเก็บกักคาร์บอนเหนือพื้นดินระหว่าง 86.80 -634.65 ตันคาร์บอนต่อเฮกแตร์ (tC/ha) และมีค่าเฉลี่ยการ

สะสมมวลชีวภาพเหนือพื้นดินเท่ากับ 416.64 ตันต่อเฮกแตร์ มีการเก็บกักคาร์บอนเหนือพื้นดินเฉลี่ย 208.32 ตันคาร์บอนต่อเฮกแตร์

(5.1.3) ป่าแห่งจิตวิญญาณ ชาวบรูบ้านนาเลา ป่าดิบแล้งแห่งจิตวิญญาณ มีการสะสมมวลชีวภาพเหนือพื้นดินของพืช (ABG) ในป่าอยู่ระหว่าง 11.6-2422.52 ตันต่อเฮกแตร์ (t/ha) และมีการเก็บกักคาร์บอนเหนือพื้นดินระหว่าง 5.8 -1211.26 ตันคาร์บอนต่อเฮกแตร์ (tC/ha) และมีค่าเฉลี่ยการสะสมมวลชีวภาพเหนือพื้นดินเท่ากับ 391.95 ตันต่อเฮกแตร์และมีอัตราการเก็บกักคาร์บอน (Carbon sequestration)เฉลี่ยเท่ากับ 195.97 ตันคาร์บอนต่อเฮกแตร์

(5.2) สังคมป่าแห่งจิตวิญญาณกลุ่มชนผู้ไท

(5.2.1) ป่าแห่งจิตวิญญาณ ชาวผู้ไทบ้านดอนกลอย พบว่ามีการสะสมมวลชีวภาพเหนือพื้นดินของพืช (ABG) ในป่าอยู่ระหว่าง 36.41 -697.95 ตันต่อเฮกแตร์ (t/ha) และมีการเก็บกักคาร์บอนเหนือพื้นดินระหว่าง 18.21 -348.97 ตันคาร์บอนต่อเฮกแตร์ (tC/ha) และมีค่าเฉลี่ยการสะสมมวลชีวภาพเหนือพื้นดินเท่ากับ 149.96 ตันต่อเฮกแตร์ และมีอัตราการเก็บกักคาร์บอน 74.98 ตันคาร์บอนต่อเฮกแตร์

(5.2.2) ป่าแห่งจิตวิญญาณ ชาวผู้ไทบ้านป่าไร่

พบว่ามีการสะสมมวลชีวภาพเหนือพื้นดินของพืช (ABG) ในป่าอยู่ระหว่าง 1.35-3240.6 ตันต่อเฮกแตร์ (t/ha) และมีการดูดซับคาร์บอนเหนือพื้นดินระหว่าง 0.68 -1620.3 ตันคาร์บอนต่อเฮกแตร์ (tC/ha) และมีค่าเฉลี่ยการสะสมมวลชีวภาพเหนือพื้นดินเท่ากับ 354.17 ตันต่อเฮกแตร์ และมีอัตราการเก็บกักคาร์บอน 177.09 ตันคาร์บอนต่อเฮกแตร์

(5.2.3) ป่าแห่งจิตวิญญาณ ชาวผู้ไทบ้านโพชนาไก่อ มีการสะสมมวลชีวภาพเหนือพื้นดินของพืช (ABG) ในป่าอยู่ระหว่าง 14.18-861.37 ตันต่อเฮกแตร์ (t/ha) และมีการเก็บกักคาร์บอนเหนือพื้นดินระหว่าง 7.09 -430.68 ตันคาร์บอนต่อเฮกแตร์ (tC/ha) และมีค่าเฉลี่ยการสะสมมวลชีวภาพเหนือพื้นดินเท่ากับ 223.04 และมีอัตราการดูดซับคาร์บอน 111.52 ตันคาร์บอนต่อเฮกแตร์

จากข้อมูลเรื่องการสะสมมวลชีวภาพเหนือพื้นดิน (ABG) และการเก็บกักคาร์บอน (CS) ของป่าแห่งจิตวิญญาณของชาวบรูและผู้ไท และเปรียบเทียบกับพื้นที่ป่าในเขตอุทยานแห่งชาติ แม้ว่าป่าแห่งนี้จะเกิดขึ้นและรักษาโดยวิถีวัฒนธรรมและองค์ความรู้พื้นถิ่น ที่สืบทอดมาแต่โบราณกาลของ

ประชาชนแห่งชาติไทย สามารถเป็นแหล่งเก็บกักมวลชีวภาพ คาร์บอน ที่สำคัญเช่นเดียวกับเขตป่าอนุรักษ์หรืออุทยานแห่งชาติ ไม่ว่าจะเป็นเขาใหญ่ ทองผาภูมิ แก่งกระจาน เป็นต้น

(6) การดูดซับคาร์บอนไดออกไซด์ (Carbon dioxide absorption)

เป็นการศึกษาศักยภาพของป่าแห่งจิตวิญญาณในการเป็นส่วนหนึ่งของการช่วยบรรเทาสภาพการเปลี่ยนแปลงทางนิเวศ-ด้านภูมิอากาศของโลก โดยการดูดซับคาร์บอนไดออกไซด์ (Carbon dioxide absorption) เป็นการดูดซับส่วนเหนือพื้นดิน (Above ground)

(6.1) สังคมป่าแห่งจิตวิญญาณกลุ่มชนบรู

(6.1.1) ป่าแห่งจิตวิญญาณ ชาวบรูบ้านนาเพียงใหม่ การดูดซับคาร์บอนไดออกไซด์ (CO_2) หาได้จากปริมาณการเก็บกักคาร์บอน(Carbon-sequestration) คูณค่าคงที่ (Conversion factor) ที่มีค่า = 3.67 พบว่ามีการดูดซับคาร์บอนเหนือพื้นดินระหว่าง 8.77 -780.38 (tCO_2/ha) อัตราการดูดซับคาร์บอนไดออกไซด์ของป่าแห่งจิตวิญญาณบ้านนาเพียงใหม่เฉลี่ย 154.167 (tCO_2/ha) หรือ 1 ไร่มีอัตราการดูดซับคาร์บอนไดออกไซด์เฉลี่ย 24.66 (tCO_2/r)

(6.1.2) ป่าแห่งจิตวิญญาณ ชาวบรูบ้านนาหินแตก มีการดูดซับคาร์บอนไดออกไซด์(Carbon dioxide absorption) ระหว่าง 318.56-2329.17(tCO_2/ha) และมีการดูดซับคาร์บอนไดออกไซด์เฉลี่ย 764.54 (tCO_2/ha) หรือ 1 ไร่มีอัตราการดูดซับคาร์บอนไดออกไซด์เฉลี่ย 122.3(tCO_2/r)

(6.1.3) ป่าแห่งจิตวิญญาณ ชาวบรูบ้านนาเลา พบว่า มีการดูดซับคาร์บอนไดออกไซด์ (Carbon dioxide absorption) ระหว่าง 21.29-4445.32(tCO_2/ha) และมีการดูดซับคาร์บอนไดออกไซด์เฉลี่ย 719.21 (tCO_2/ha) หรือ 1 ไร่มีอัตราการดูดซับคาร์บอนไดออกไซด์เฉลี่ย 115.07(tCO_2/r)

(6.2) สังคมป่าแห่งจิตวิญญาณกลุ่มชนผู้ไท

(6.2.1) ป่าแห่งจิตวิญญาณ ชาวผู้ไทบ้านดอนกลอย พบว่า มีอัตราการดูดซับคาร์บอนไดออกไซด์ (Carbon dioxide absorption) ระหว่าง 66.83-1280.72 (tCO_2/ha) และมีการดูดซับคาร์บอนไดออกไซด์เฉลี่ย 275.18 (tCO_2/ha) หรือ 1ไร่มีอัตราการดูดซับคาร์บอนไดออกไซด์เฉลี่ย 44.03 (tCO_2/r)

(6.2.2) ป่าแห่งจิตวิญญาณ ชาวผู้ไทบ้านป่าไร่ พบว่ามีอัตราการดูดซับคาร์บอนไดออกไซด์ (Carbon dioxide absorption) ระหว่าง 2.5-5946.50 (tCO₂/ha) และมีการดูดซับคาร์บอนไดออกไซด์เฉลี่ย 650.41 (tCO₂/ha) หรือ 1ไร่มีอัตราการดูดซับคาร์บอนไดออกไซด์เฉลี่ย 104.065 (tCO₂/r)

(6.2.3) ป่าแห่งจิตวิญญาณ ชาวผู้ไทบ้านโพนนาไก่ พบว่ามีอัตราการดูดซับคาร์บอนไดออกไซด์ (Carbon dioxide absorption) ระหว่าง 26.02-1580.59 (tCO₂/ha) และมีการดูดซับคาร์บอนไดออกไซด์เฉลี่ย 409.28±272 (tCO₂/ha) หรือ 1ไร่มีอัตราการดูดซับคาร์บอนไดออกไซด์เฉลี่ย 65.48 (tCO₂/r)

5.1.2 คุณค่าและประโยชน์ของพรรณพืชในป่าแห่งจิตวิญญาณ

จากข้อมูลการศึกษาเชิงปริมาณทางนิเวศป่าไม้ข้างต้น รวมถึงการศึกษาเชิงคุณภาพทางมานุษยนิเวศ (ethno ecology) ทั้ง 6 พื้นที่ มีคุณค่าและประโยชน์ ในทางนิเวศ สังคม วัฒนธรรม ทัศนศึกษา วิชาการและเศรษฐกิจ ดังนี้

(1) **ด้านชีววิทยาและนิเวศวิทยา** จากข้อมูลที่ได้นำเสนอข้างต้นพบว่าป่าแห่งจิตวิญญาณแห่งประเทศไทยมีประโยชน์ด้านชีววิทยาและนิเวศวิทยา ดังนี้

(1.1) เป็นแหล่งสะสมและรวมความหลากหลายทางชีวภาพของพืช โดยเฉพาะเป็นแหล่งเก็บสะสมชีวพรรณพืชท้องถิ่น (Genetic of Local Plants)หรือเป็นธนาคารชีวพันธุ (Genetic Bank) จากที่พบความหลากหลายของพืชท้องถิ่น-พืชดั้งเดิมในป่าศักดิ์สิทธิ์ ทั้งไม้ใหญ่ ไม้หนุ่มและลูกไม้ ซึ่งเป็นไม้ธรรมชาติดั้งเดิมของท้องถิ่น ที่ชุมชนทั่วไปถูกทำลายและยังเป็นแหล่งสะสมมวลชีวภาพ (Biomass) ของพืช

(1.2) เป็นแหล่งสะสมคาร์บอน (Carbon Sequestration) และการดูดซับคาร์บอนไดออกไซด์ (Carbon dioxide absorption) ซึ่งเกี่ยวข้องกับการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศของโลก (Climate change) อันเป็นเรื่องนิเวศบริการ (Eco-service) ที่สำคัญของป่าแห่งนี้ ดังข้อมูลทางวิทยาศาสตร์ป่าไม้ จากงานภาคสนามที่สนับสนุนดังที่สรุปมาข้างต้น

จากกรอบวิธีการแก้ปัญหา ภายใต้อนุสัญญาของสหประชาชาติว่าด้วยการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ (UNFCCC) ซึ่งต้องการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากการลดการทำลายป่าที่เรียกว่า REDD (Reducing Emission from Deforestation and Forest Degradation in Developing Country) เพราะผลของการตัดไม้ทำลายป่าทำให้มีการปลดปล่อยก๊าซเรือนกระจก

คิดเป็นร้อยละ 20 ของการปลดปล่อยก๊าซเรือนกระจกทั้งหมด รวมถึงการขยายจาก REDD สู่ REDD+ (REDD Plus: Reducing Emission from Deforestation and Forest Degradation, and the Role of Conservation, Sustainable Management of Forests and Enhancement of Forest Carbon in Developing Country) เป็นการเพิ่มประเด็นป่าในการเก็บกักคาร์บอน “ป่าไม้ในฐานะแหล่งกักเก็บคาร์บอน” ป่าแห่งจิตวิญญาณและชาวบรูและผู้ไท ได้ทำหน้าที่และบทบาทดังกล่าวอย่างสมบูรณ์ ทั้งรักษาและสงวนเขตกักเก็บคาร์บอน แม้ว่าจะไม่เคยได้รับความรู้ดังกล่าวและไม่เคยเข้าร่วมภาคีดังกล่าว แต่ประโยชน์ทางชีวภาพ-นิเวศของป่าอันเกิดขึ้นจากวิถีวัฒนธรรมชุมชนสอดคล้องกับแนวคิดและการเคลื่อนไหวด้านสิ่งแวดล้อมระดับนานาชาติ

(2) ด้านความมั่นคงทางอาหารและสุขภาพของประชาชน ความหลากหลายทางชีวภาพของพืชพรรณ ในป่าแห่งจิตวิญญาณในท้องถิ่น มีประโยชน์ต่อประชาชนที่ยากไร้ ถือเป็นธนาคารอาหารและยาสมุนไพร ชุมชนชาวบรูและผู้ไท ใช้ประโยชน์ผลผลิตจากป่า เป็นแหล่งอาหารอันบริสุทธิ์และยาสมุนไพรพื้นบ้าน ผ่านองค์ความรู้ทางนิเวศท้องถิ่น (local ecological knowledge) ดังจะพบว่า

ป่าแห่งจิตวิญญาณบ้านนาเพียงใหม่ พรรณไม้ที่มีคุณค่าสมุนไพร/อาหาร 70 ชนิด

ป่าแห่งจิตวิญญาณบ้านหินแตก พรรณไม้ที่มีคุณค่าสมุนไพร/อาหาร 52 ชนิด

ป่าแห่งจิตวิญญาณบ้านนาเลา พรรณไม้ที่มีคุณค่าสมุนไพร/อาหาร 140 ชนิด

ป่าแห่งจิตวิญญาณบ้านดอนกลอย พรรณไม้ที่มีคุณค่าสมุนไพร/อาหาร 34 ชนิด

ป่าแห่งจิตวิญญาณบ้านป่าไร่ พรรณไม้ที่มีคุณค่าสมุนไพร/อาหาร 56 ชนิด

ป่าแห่งจิตวิญญาณบ้านโพนาไก่ พรรณไม้ที่มีคุณค่าสมุนไพร/อาหาร 136 ชนิด

ประโยชน์และคุณค่าของพืชในป่าแห่งจิตวิญญาณ เป็นฐานของเศรษฐกิจชุมชน เพราะประชาชนกลุ่มบรูและผู้ไท ส่วนมากเป็นชาวนา และวิถีชีวิตยังพึ่งพาธรรมชาติ มีระบบการดำรงชีพแบบยังชีพ จากการสัมภาษณ์ผู้นำและหมอพื้นบ้าน ไม้ในสังคมป่าแห่งจิตวิญญาณ มีคุณสมบัติในการเป็นยาสมุนไพร และยังสามารถเป็นอาหาร นอกจากนี้ในพื้นที่ป่าแห่งจิตวิญญาณ ยังมีสัตว์ป่าเห็ด ผักหวาน ในพื้นที่ป่าแห่งจิตวิญญาณ ชาวบ้านที่เป็นลูกหลานในชุมชนสามารถเข้าไปทำมาหากิน

เพื่อเลี้ยงชีพได้ ความหลากหลายของพืชแห่งป่าจิตวิญญาณ จึงเป็นฐานสำคัญที่คอยสนับสนุนความมั่นคงทางอาหารและสุขภาพ

(3) มรดกทางภูมิปัญญาและวัฒนธรรม ป่าแห่งจิตวิญญาณ ซึ่งประกอบจากพฤษภานาพรรณ-ความหลากหลายของพืช ซึ่งมีไม้ใหญ่-ไม้ศักดิ์สิทธิ์เป็นประธาน เป็นสถานที่ประกอบพิธีกรรมของชนเผ่า การมีป่าหรือพื้นที่ศักดิ์สิทธิ์ ก่อให้เกิดการอนุรักษ์วิถีวัฒนธรรมท้องถิ่น (ในขณะเดียวกัน วัฒนธรรมท้องถิ่นนำมาสู่การเกิดป่า) ที่สำคัญเป็นการรักษาและสืบต่ออัตลักษณ์แห่งชนชาติ เพราะในพื้นที่นี้เป็นพื้นที่ที่เป็นกิจกรรมทางจิตวิญญาณที่คนในชุมชน-ชนเผ่า มีอิสรภาพ จะได้ทำกิจกรรมร่วมกันด้วยตัวของพวกเขาเอง พวกเขา เป็นผู้นำพิธีกรรม จัดการงานพิธี บนพื้นฐานทางวัฒนธรรม หรือมีอำนาจเต็มในพื้นที่ป่าศักดิ์สิทธิ์ สิ่งเหล่านี้ก่อให้เกิดความเข้มแข็งของชุมชนพื้นถิ่น ซึ่งเรื่องอัตลักษณ์และการรักษาไว้ซึ่งจิตวิญญาณแห่งชนชาติ เป็นประโยชน์เชิงลึก ที่มีคุณค่าไม่ยิ่งหย่อนไปกว่า ประโยชน์ความหลากหลายทางชีวภาพของพืชในทางนิเวศหรือเศรษฐกิจชุมชน เพราะเป็นการสืบสานความเป็นชนชาติ ที่สืบทอดมายาวนานและจะนำไปสู่ความเข้มแข็งของประเทศชาติไทย อันเป็นสังคมใหญ่ พื้นที่ป่าแห่งนี้จึงเป็นเขต “มรดกทางวัฒนธรรม” (Cultural heritage) ที่สำคัญยิ่ง

จากการศึกษาพบพรรณพืชที่มีคุณค่าทางวัฒนธรรม นอกเหนือจากการนำไปใช้ด้านสมุนไพรหรืออาหาร ป่าแห่งจิตวิญญาณบ้านนาเพียงใหม่ 15 ชนิด ป่าแห่งจิตวิญญาณบ้านหินแตก 8 ชนิด ป่าแห่งจิตวิญญาณบ้านนาเลา 10 ชนิด ป่าแห่งจิตวิญญาณบ้านดอนกลอย 6 ชนิด ป่าแห่งจิตวิญญาณบ้านป่าไร่ 10 ชนิดและป่าแห่งจิตวิญญาณบ้านโพนนาไก่ 11 ชนิด

ที่สำคัญ ในป่าแห่งจิตวิญญาณยังมีไม้ที่มีคุณค่า ถือเป็นหัวใจของป่า “Heart of Forest” ซึ่งเชื่อว่าผีแห่งป่า-ชุมชนอาศัยอยู่ภายในต้นไม้เหล่านี้ สะท้อนให้เห็นถึงความซับซ้อนในการมองระบบนิเวศ หรือระบบวิถีภูมิปัญญาของชนพื้นเมืองดังนี้

บ้านนาเพียงใหม่ ไม้ศักดิ์สิทธิ์ คือ ต้นชักลิ้น (*Walsura trichostemon* Miq.)

บ้านหินแตก ต้นไม้ศักดิ์สิทธิ์ คือ ต้นยางนา (*Dipterocarpus alatus* Roxb. ex G.Don)

บ้านนาเลา ต้นไม้ศักดิ์สิทธิ์ คือ ต้นตะเคียนทอง (*Hopea odorata* Roxb.)

บ้านป่าไร่ ต้นไม้ศักดิ์สิทธิ์ คือ ต้นค้อ (*Schleichera oleosa* (Lour.) Oken)

บ้านโพนนาไก่ คือ ต้น ส้มโองป่า (*Garcinia speciosa* wall.)

5.1.3 สถานภาพและเงื่อนไขการเปลี่ยนแปลง

ท่ามกลางกระแสการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคม ที่มุ่งเน้นการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจในยุคที่ประเทศไทย ได้เริ่มส่งเสริมการพัฒนาประเทศ ต้น ทศวรรษ 2500 โดยการส่งเสริมการสัมปทานป่า และการปลูกพืชพาณิชย์ อีกทั้งสิทธิในการบริหารจัดการทรัพยากรธรรมชาติ ยังเป็นเรื่องของรัฐ พื้นที่ป่าแห่งจิตวิญญาณ ที่ยังไม่มีขอบเขตชัดเจน พื้นที่ป่าแห่งจิตวิญญาณของหมู่บ้านผู้ไท บ้านป่าไร่ จึงถูกรัฐให้นายทุนเข้ามาสัมปทานป่า แต่ชุมชนสามารถเยียวยาผืนป่าดังกล่าวให้กลับคืนมาใหม่ได้โดยวิถีวัฒนธรรมและภูมิปัญญาชุมชน เช่น กรณี บ้านป่าไร่ ที่อำนาจรัฐและนายทุน เข้ามาคุกคามอำนาจท้องถิ่น ทำให้วิถีวัฒนธรรมชนพื้นเมืองถูกเบียดขับไป ป่าจึงถูกทำลาย จนกระทั่งเมื่อรัฐและนายทุนผู้มีอำนาจ เขาจึงได้กลับไปฟื้นฟูป่าใหม่ ด้วยวิถีวัฒนธรรมและภูมิปัญญา เป็นแกนกลาง เชื่อมร้อยทุกภาคส่วน

ข้อค้นพบในประเด็นการคุกคามของอำนาจรัฐหรือระบบการจัดการป่าด้วยองค์ความรู้อีกชุดหนึ่ง ในรูปการสัมปทานป่า เข้าไปทำลายวิถีดั้งเดิมยุคสมัยหนึ่ง ที่เกิดในบ้านป่าไร่ ก่อนที่ชุมชนจะได้สิทธิและฟื้นฟูวิถีของตน ปรากฏการณ์ในจังหวัดสกลนคร คล้ายกับที่เกิดในสหรัฐอเมริกา เช่น ข้อค้นพบของ Troster (2007) ที่ศึกษาบทบาทชนพื้นเมืองอินเดียนเผ่ามินอมินี (Minominee) ในการจัดการป่า ในมลรัฐวิสคอนซิน สหรัฐอเมริกา ที่ระยะแรกถูกคนผิวขาวกำจัดสิทธิการจัดการป่า ขณะที่ชาวผิวขาว นิยมทำไม้เพื่อการค้าและการเกษตรกรรม เมื่อรัฐให้บทบาทแก่ชนพื้นเมืองมากขึ้น พวกเขาเสนอแนวคิดและประยุกต์การจัดการป่า บนพื้นฐานภูมิปัญญาของชนพื้นเมืองดั้งเดิม ที่อยู่บนพื้นฐานมนุษยชาติได้แยกส่วนจากธรรมชาติ เคารพป่า เพราะเชื่อว่าป่า มีจิตวิญญาณ ในเขตสงวนของชนพื้นเมืองนี้จึงเหลือป่าธรรมชาติไว้จำนวนมาก

เขตพื้นที่ป่าระดับท้องถิ่นหมู่บ้านต่างๆของสกลนคร รวมถึงพื้นที่ที่เป็นป่าแห่งจิตวิญญาณ บางแห่ง ในแอ่งสกลนครของประเทศไทย ผ่านการการสัมปทานป่า เช่น ที่บ้านป่าไร่ แต่ป่าเหล่านี้สามารถฟื้นฟูกลับมาได้ ด้วยวิถีวัฒนธรรมชุมชนและนับวันจะมีความอุดมสมบูรณ์มากยิ่งขึ้น

5.2 การอภิปรายผล

5.2.1 จากข้อสมมติฐาน: ป่าแห่งจิตวิญญาณซึ่งเกิดจากวิถีภูมิปัญญาท้องถิ่น เป็นแหล่งรวมความหลากหลายทางชีวภาพและมีประโยชน์-คุณค่า ทางนิเวศและสังคม ซึ่งสอดคล้องกับสมมติฐาน

ที่ตั้ง ดังข้อมูล ที่พบ เช่น บ้านนาเลา 146 ชนิด พบไม้หนุ่ม (Sapling) จำนวน 62 ชนิด และลูกไม้ หรือไม้พุ่ม (Seedlings) จำนวน 54 ชนิด ไม้มีประโยชน์ทางสมุนไพรและอาหาร 140 ชนิด บ้าน โพนนาไก่ ทั้งหมด 149 ชนิด นอกจากนี้ยังพบไม้หนุ่ม (Sapling) จำนวน 54 ชนิด และลูกไม้หรือไม้ พุ่ม (Seedlings) จำนวน 28 ชนิด ไม้มีประโยชน์ทางสมุนไพรและอาหาร 140 ชนิด

นอกจากนี้ บ้านนาเลา ยังพบพืชถิ่นเดียว (endemic plant) ซึ่งเป็นพืชที่พบเฉพาะเขต ภูมิภาคเขตร้อนชื้นของโลก คือไม้กล้วยเห็บ (*Mitrephora vandiflora* Kurz) ป่าแห่งจิต วิญญาณบ้านโพนนาไก่ พบไม้ที่กำลังสูญพันธุ์ (endanger plant) ที่ขึ้นบัญชีสัตว์ป่าและพืชป่าที่ใกล้ สูญพันธุ์บัญชี 2 ของอนุสัญญาไซเตส คือไม้พยอม (*Dipterocarpus grandiflorus* Blanco)

ยังพบไม้ศักดิ์สิทธิ์ที่มีคุณค่าทั้งทางนิเวศ ทางสังคมและวัฒนธรรม 5 ชนิด รวมถึงภูมิปัญญา ของกลุ่มบรูและผู้ไท ที่สะท้อนโลกทัศน์ด้านสิ่งแวดล้อมเชิงองค์รวม ทั้งมิติรูปธรรมและนามธรรม โดย ต้นไม้เป็นทั้งเรื่องของวัตถุ ขณะเดียวกันเมื่อมีผีอาศัย เป็นเรื่องนามธรรม

5.2.2 วิถีภูมิปัญญาของชนพื้นเมืองกลุ่มบรูและผู้ไท แห่งสกลนคร มีบทบาทเป็นพื้นฐาน สำคัญยิ่งต่อการสร้างและรักษาป่าแห่งจิตวิญญาณ คล้ายกับวิถีชนพื้นเมืองเขตอื่นของโลก แม้ว่าจะอยู่ ห่างไกล เช่น งานของ Groenfeldt (2003) ได้ชี้ให้เห็นถึงความสำคัญของมิติด้านจิตวิญญาณอันเป็น วิถีวัฒนธรรมของชนเผ่ามีโนมินี (Menominee Tribe) Mathotra และคณะ (2001) ได้ศึกษาป่า แห่งจิตวิญญาณในอินเดีย Hoang Viet Anh และ Tuong-Vi Pham (2010) เสนอความสำคัญของ ป่าศักดิ์สิทธิ์ชนเผ่าไทแห่งเวียดนาม Youn (2009) เสนอชนพื้นเมืองในเขตภูเขาในเกาหลีใต้ รวมถึง เขตแอฟริกา Byer et.al, (2001) เสนอว่าชนพื้นเมืองที่นั่นมีป่าศักดิ์สิทธิ์ อันเกิดจากวิถีวัฒนธรรม ดั้งเดิม ดังนั้นแม้เวลาจะผ่านไป โลกจะเข้าสู่ยุคเศรษฐกิจดิจิทัลไปแล้ว แต่มิติด้านนี้ยังมีความสำคัญ อยู่ไม่เคยเสื่อมคลาย ขณะที่การดูแลรักษาป่า ด้วยข้อกฎหมาย หรือองค์ความรู้แบบนิเวศวิทยา ศาสตร์ (ตะวันตก) บางครั้งอาจไม่ประสบความสำเร็จเท่า และยังมีสิ่งเปลี่ยนแปลงประมาณและเวลา มากกว่า เพราะฉะนั้นบางเขต บางพื้นที่จำเป็นต้องอาศัย องค์ความรู้และภูมิปัญญาของชนพื้นเมือง

5.2.3 จากข้อมูลด้านวิทยาศาสตร์ –การสำรวจและวิเคราะห์สังคมพืช ป่าแห่งจิตวิญญาณ ของชนพื้นเมืองกลุ่มบรูและผู้ไท จึงถือ เป็นตั้ง “มรดกทางนิเวศและชีววิทยา” ที่สร้างมั่นคงทางนิเวศ และความปลอดภัยทางชีวภาพ (The Security of Eco system-Biodiversity) แก่ชาติไทยและ อนุภาคลุ่มแม่น้ำโขง

นอกจากนี้จากงานศึกษาเชิงนิเวศชาติพันธุ์ ระดับพื้นที่ ทั้ง 6 ชุมชน ผู้วิจัยก็พบว่าป่าแห่งนี้ มีความสำคัญสามารถเป็น “มรดกทางภูมิปัญญาและวัฒนธรรม” เพราะการมีป่าแห่งนี้ถือว่าการรักษาภูมิปัญญาหรือองค์ความรู้พื้นเมือง ที่เห็นว่าต้นไม้หรือธรรมชาติ เป็นทั้งเรื่องรูปธรรมและนามธรรม คือ มีจิตวิญญาณ คอยดูแล รักษาทั้งป่าหรือชุมชน ทำให้เกิดประเพณีวัฒนธรรม การเคารพผี เลี้ยงผี ก่อเกิดความเข้มแข็งของชุมชน โดยเฉพาะสังคมชนบทหรือสังคมชนเผ่า สืบสานต่อไป เพราะปัจจุบันหากไม่มีพื้นที่ป่าศักดิ์สิทธิ์ จะหาเวทีหรือพื้นที่พวกเขามีอิสระ หรือเสรี ที่จะแสดงออกถึงความเป็นตัวตนแท้จริง ลำบาก

5.3 ข้อเสนอแนะ

5.3.1 ข้อเสนอแนะเชิงนโยบายและเชิงทฤษฎีสู่แวดลอม บนพื้นฐานภูมิปัญญาท้องถิ่น

(1) บรูและผู้ไทโมเดล

กลุ่มชาวยุโรปและผู้ไท จำนวนมากในพื้นที่แ่งสกลนคร ของราชอาณาจักรไทย ใช้วิถีภูมิปัญญาและวัฒนธรรมดั้งเดิม ก่อให้เกิดป่าแห่งจิตวิญญาณ ในขณะที่เดียวกันสิ่งนี้ยังคอยดูแล รักษาหรือเยียวยาระบบนิเวศธรรมชาติ นอกจากนี้ระบบชุมชนของชนพื้นเมือง ซึ่งมีน้ำใจมีความเคารพกัน เป็นจริยธรรมแห่งชุมชน การนำแนวคิดด้วยเรื่องภูมิปัญญาของชนพื้นเมืองที่มีมิติทั้งทางกายภาพ และจิตวิญญาณ สามารถที่จะนำไปใช้ในการอนุรักษ์และฟื้นฟู รักษาทรัพยากรชีวภาพในพื้นที่หรือเขตแดนที่มีกลุ่มชนพื้นเมืองอาศัยอยู่ แต่นอกจากวิถีหรือองค์ความรู้พื้นเมืองดั้งเดิมจะมีความสำคัญ สิทธิอำนาจหรือบทบาทในการดูแลพื้นที่ของชุมชนหรือชนพื้นเมืองต้องมี การบริหารจัดการทรัพยากรชีวภาพท้องถิ่น อย่างน้อยต้องประกอบส่วนไปด้วย

- 1) ภูมิปัญญาดั้งเดิมและวัฒนธรรมของชนพื้นถิ่น (ในมิติบูรณาการระหว่างวัตถุและจิตวิญญาณ)
- 2) สิทธิอำนาจของชุมชนในการบริหารจัดการทรัพยากรชีวภาพ
- 3) สิทธิและอำนาจของชุมชน ด้านการใช้ภูมิปัญญา วัฒนธรรม
- 4) ดัชนีหรือเกณฑ์ (สร้าง) ความหมายและความสำคัญของทรัพยากรชีวภาพ เชิงคุณค่า (บนวิถี-ขยายเพิ่มจากประโยชน์ทางวัตถุ –กายภาพ สู่คุณค่า ด้านสังคม วัฒนธรรม หรือประวัติศาสตร์ อันเป็นคุณค่าเชิงลึก
- 5) การสนับสนุนโดยองค์กรปกครองท้องถิ่น-ส่วนกลาง

จากข้อค้นพบจากระดับพื้นที่ เห็นว่า เรื่องระบบคุณค่าของธรรมชาติ เช่นป่าไม้ ในการที่จะให้ประชาชนหรือสังคมเห็นความสำคัญ หันมาช่วยกันอนุรักษ์และดูแล จำเป็นขยายเพิ่มขึ้นไปจากคุณค่าในทางวัตถุ – กายภาพ เช่นมีคุณค่าด้านสังคม วัฒนธรรม หรือประวัติศาสตร์อย่างไร อันเป็นคุณค่าเชิงลึก มากกว่าเชิงวัตถุ-กายภาพ อันเป็นมิติทางทรัพยากรของมนุษย์ มีประโยชน์ต่อมนุษย์ทางเศรษฐกิจมาน้อยเพียงใดหรือต่อนิเวศอย่างไร ควรเพิ่มคุณค่าของสิ่งแวดล้อมในทางดังกล่าวนี้

นอกจากนี้ต้องส่งเสริม ฟื้นฟู และเชิดชูวัฒนธรรมของชนพื้นถิ่น ยอมรับ ให้เกียรติ ยกย่องให้เป็นแนวทางหรือใช้เป็นเกณฑ์ (ตัวชี้วัด) ของพื้นที่ ให้สิทธิหรืออำนาจในการใช้ภูมิปัญญาหรือความรู้ในการบริหารทรัพยากรหรือพื้นที่ กระจายไปตามพื้นที่ชนบทต่างๆ ที่มีชนพื้นเมืองดำรงอยู่

(2) การบูรณาการแนวคิด-ทฤษฎีวิทยาศาสตร์ตะวันตกกับภูมิปัญญาท้องถิ่น เพื่อการบริหารจัดการทรัพยากรชีวภาพอย่างยั่งยืน

การดูแลป่าแห่งจิตวิญญาณของกลุ่มชนพื้นเมืองของชนชาติบรูและผู้ไท แม่วิถีแห่งวัฒนธรรมหรือภูมิปัญญาทางนิเวศดั้งเดิม (traditional ecological knowledge) จะมีความสำคัญต่อการก่อให้เกิด รักษา เยียวยา ผืนป่าแห่งจิตวิญญาณ (Spiritual forest) ทั้งระบบ แต่เพื่อยกระดับการบริหารจัดการทรัพยากรชีวภาพ สู่ระดับสากล (International) เพื่อให้ได้รับการยอมรับวงกว้างเชิงทฤษฎี และเป็นการบริหารจัดการสิ่งแวดล้อมอย่างยั่งยืนจำเป็นต้องบูรณาการกับองค์ความรู้ที่ได้รับการยอมรับในปัจจุบัน โดยเฉพาะวิทยาศาสตร์ ซึ่งเป็นวิธีวิทยาที่สามารถพิสูจน์ได้ ซึ่งเป็นจุดแข็งที่ทำให้ศาสตร์นี้ได้รับการยอมรับสืบมาจนถึงปัจจุบัน อย่างไรก็ตาม หลายพื้นที่ล้าพ้ององค์ความรู้ด้านวิทยาศาสตร์อย่างเดียว ไม่สามารถที่จะนำไปใช้เพื่อดูแลและบริหารจัดการสิ่งแวดล้อมได้ทั้งหมด เพราะสิ่งแวดล้อม ไม่ใช่เรื่องสสาร-วัตถุโดยถ่ายเดียว แต่ยังรวมเรื่องของคุณค่า จิตสำนึก จิตวิญญาณ เป็นพลังสำคัญต่อการรักษาสิ่งแวดล้อม ซึ่งเป็นจุดแข็งของภูมิปัญญาหรือศาสตร์ท้องถิ่น แต่ภูมิปัญญาท้องถิ่น แม้จะมีความสำคัญแต่อาจขาดความเชื่อมั่นระดับสากล เพราะไม่อาจวัดความรู้สึก-ความเชื่อหรือจิตวิญญาณได้เชิงประจักษ์หรือตัวเลข ถึงแม้จะเป็นความจริงหนึ่งแห่งปรากฏการณ์ทางธรรมชาติ

อย่างไรก็ตามงานวิจัยนี้ ย้ำถึงความเป็นปรัชญาแห่งสหสาขาวิชาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อมว่า สิ่งแวดล้อม ประกอบด้วยเรื่องของรูปและนาม ซึ่งรูป คือ ลักษณะทางกายภาพ-ชีวภาพ ที่เห็นและสัมผัสได้ ขณะที่นาม เป็นเรื่อง ความเชื่อ ความรู้สึก จิตวิญญาณ-พลังงาน ที่ไม่อาจเห็นหรือวัดด้วยเครื่องมือหนักได้ แต่จากงานภาคสนามทางมานุษยวิทยา สามารถรับรู้ทางความรู้สึก อารมณ์

จินตนาการ ของผู้คน ชุมชน โดยวิธีวิทยาเชิงมานุษยวิทยา มีความสัมพันธ์กับวัตถุ และเป็นสายใย ผนึกชีวลัย ตั้งข่ายแมงมุม แยกกันไม่ออก เป็นปัจจัยต่อการเปลี่ยนแปลงใดๆบนโลก ฉะนั้นการดูแลเยียวยาแก้ไขปัญหาสิ่งแวดล้อม ควรบูรณาการภูมิปัญญาทั้งทางวัตถุและนามธรรม

นอกจากนี้ จะเห็นว่าชุมชนมีความเข้มแข็งด้านภูมิปัญญาท้องถิ่นอยู่แล้ว การให้ความรู้ทางวิทยาศาสตร์ในส่วนที่จะช่วยชุมชนรักษาสิ่งแวดล้อมอย่างมีเหตุผลร่วมกับภูมิปัญญาท้องถิ่นจะช่วยให้ชุมชนรักษาป่าได้ดีขึ้นด้วย

5.3.2 ข้อเสนอแนะด้านการดูแลและรักษาพื้นที่ป่าแห่งจิตวิญญาณของชุมชน

ปัจจุบันป่าแห่งจิตวิญญาณเกือบทั้งหมด ปล่อยให้ไม่เกิดขึ้นเองและเป็นไปโดยธรรมชาติ โดยที่ไม่มีการจัดการ โดยเฉพาะลักษณะโครงสร้างทางชนิดพืชพรรณในป่า แม้การปล่อยให้พื้นที่ป่าให้เจริญเติบโตผ่านกลไกธรรมชาติ เป็นสิ่งที่ดี อย่างไรก็ตามหากมีการวิเคราะห์ลักษณะโครงสร้างทางสังคมพืช ทราบถึงไม้ใหญ่ (Tree) ไม้หนุ่ม (Saplings) ลูกไม้ (Seedlings) มีสัดส่วนอย่างไร หากเราต้องการใช้ไม้บางประเภทหรือไม้บางประเภทมีประโยชน์ต่อชุมชนมากกว่า อาจจำเป็นต้องดูแลให้มีสัดส่วนการเจริญเติบโตเป็นไม้ใหญ่ มากกว่า แต่ทั้งนี้ทั้งนั้นต้องคำนึงถึงผลที่จะกระทบต่อกระบวนการทดแทนหรือสมดุลงการทำหน้าที่ ทางนิเวศด้วย เช่น สมมุติว่าขณะนี้ในป่าแห่งจิตวิญญาณ มีไม้ตะแบกจำนวน 50 ต้น เป็นไม้โตเต็มที่แล้ว 30 เป็นไม้หนุ่ม 20 ต้น แต่มีตะเคียน มี 70 ต้น เป็นไม้ใหญ่ 40 ต้น เป็นไม้หนุ่ม 30 ต้น ป่าแห่งนี้หากปล่อยให้ตามธรรมชาติ อนาคตตะเคียนจะเป็นไม้เด่นแทนตะแบก หากตะเคียนมีประโยชน์โดยตรงหรือโดยอ้อม ที่ชุมชนต้องการมากกว่า ปล่อยให้ไปไปตามกลไก แต่ถ้าชุมชนต้องการตะแบกมากกว่า ก็ต้องจัดการให้ตะแบกเป็นพืชเด่น แต่พิจารณาถึงผลกระทบรอบด้าน โดยเฉพาะด้านนิเวศเชิงระบบด้วย

5.3.3 ข้อเสนอแนะด้านการวิจัย

ในงานวิจัยครั้งต่อไป อาจมีการศึกษาเปรียบเทียบระหว่างชนพื้นเมืองกลุ่มอื่นๆ ที่ตั้งถิ่นฐานในเขตแอ่งสกลนคร รวมถึงในเขตลุ่มแม่น้ำโขง ตลอดสาย เพื่อที่จะสอบและยืนยันในข้อค้นพบและภูมิปัญญาของประชาชนพื้นเมืองหรือประชาชนระดับล่างทั้งหลายว่ามีศักยภาพในการดูแล และเยียวยาธรรมชาติ นำไปสู่เขตอนุรักษ์ป่าดั้งเดิมของโลก ก่อนที่ระบบทุนนิยมจะเข้ามากลืนและทำลาย

นอกจากนี้หากเป็นไปได้ น่าจะมีการศึกษาเปรียบเทียบในระดับภูมิภาค เช่น ในพม่า มาเลเซีย เวียดนาม ที่มีกลุ่มชนพื้นเมือง อินเดียนแดง ที่ยังรักษา วิถีภูมิปัญญาของชนเผ่าดั้งเดิมไว้ ถักทอพื้นที่ และภูมิปัญญาชนพื้นเมืองจำนวนมาก เพื่อยืนยันศักยภาพของวิถีภูมิปัญญาของชนพื้นเมือง และความสัมพันธ์ระหว่างมิติทางจิตวิญญาณกับธรรมชาติ



รายการอ้างอิง

- กรมป่าไม้. 2553. ข้อมูลสถิติกรมป่าไม้. Retrieved 20 สิงหาคม, 2555, from www.forest.go.th
- กรมอุตุวิทยามหาวิทยาลัย. 2555. ข้อมูลอากาศ 30 ปี. Retrieved 21 สิงหาคม, 2555, from www.tmd.go.th/province_stat.php
- กล้าหาญ วาริคิด. 2555. ประธานสภาประชาชนชาวบรู.(สัมภาษณ์: 2 เมษายน 2555).
- กองบรรณาธิการวารสารฟ้าเดียวกัน. 2546. ชีวฟิสิกส์:ประวัติศาสตร์แห่งชีวิตแนวใหม่. ฟ้าเดียวกัน, 1(1), 23-34.
- กัณฑ์ แก้วไชยยา. 2555. ผู้ทรงคุณวุฒิประจำบ้านหินแตก.(สัมภาษณ์: 10 กันยายน 2555).
- กายอม สุขหวล. 2556. ชะอำบ้านหินแตก.(สัมภาษณ์: 2 พฤษภาคม 2556).
- กิตติพัฒน์ นนทปัทมะดุลย์. 2546. การวิจัยเชิงคุณภาพในสวัสดิการสังคม:แนวคิดและวิธีวิจัย (Vol. 1). กรุงเทพมหานคร: สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์.
- เข็ม คำปิตะ. 2556. ผู้ทรงคุณวุฒิประจำหมู่บ้าน.(สัมภาษณ์: 6 พฤษภาคม 2556).
- เขียน ข้ามประเทศ. 2556. ปราชญ์หมู่บ้านบ้านนาเพียงใหม่.(สัมภาษณ์: 2 พฤษภาคม 2556).
- คณะกรรมการจัดทำหนังสือวัฒนธรรม พัฒนาการประวัติศาสตร์ฯ. 2543a. วัฒนธรรม พัฒนาการทางประวัติศาสตร์ เอกลักษณ์ทางภูมิปัญญาจังหวัดมุกดาหาร. กรุงเทพมหานคร: สำนักงานวัฒนธรรมแห่งชาติ.
- คณะกรรมการจัดทำหนังสือวัฒนธรรม พัฒนาการประวัติศาสตร์ฯ. 2543b. วัฒนธรรม พัฒนาการทางประวัติศาสตร์ เอกลักษณ์ทางภูมิปัญญาจังหวัดสกลนคร. กรุงเทพมหานคร: สำนักงานวัฒนธรรมแห่งชาติ.
- ครองศักดิ์ อุทัยวัฒน์. 2556. หมอยาพื้นบ้าน.(สัมภาษณ์: 6 พฤษภาคม 2556).
- คำ แสนพลอ่อน. 2556. ผู้ทรงคุณวุฒิประจำหมู่บ้านนาเพียง.(สัมภาษณ์: 8 พฤษภาคม 2556).
- คำจอง. 2553. ทฤษฎีบ้านเมือง: ศาสตราจารย์คำจองกับการศึกษาชนชาติไทย. กรุงเทพมหานคร: สำนักพิมพ์สร้างสรรค์.
- คำมอญ บันชอง. 2556. ปราชญ์หมู่บ้านบ้านนาเพียงใหม่.(สัมภาษณ์: 8 พฤษภาคม 2556).
- คำไหล เรือรักษ์. 2556. สมาชิกเทศบาลตำบลนาใน.(สัมภาษณ์: 5 พฤษภาคม 2556).
- คำไหล ศรีสุทัศน์. 2556. ผู้ทรงคุณวุฒิประจำหมู่บ้านดอนกลอย.(สัมภาษณ์: 9 พฤษภาคม 2556).

- จรัส ช้วนนะ. 2540. ลักษณะโครงสร้างของป่าเต็งรังหุติยภูมิ บริเวณโครงการตามพระราชดำริป่า
หนองเต็งจึกราช จังหวัดนครราชสีมา. (ปริญญามหาบัณฑิต), มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- จำลอง ทำคำ. 2556. ชะง้าบ้านป่าไร่.(สัมภาษณ์: 6 พฤษภาคม 2556).
- จิตร ภูมิศักดิ์. 2540. ความเป็นมาของคำสยาม ไทย ลาว และขอม และลักษณะทางสังคมของชื่อชน
ชาติ (Vol. 4). กรุงเทพมหานคร: สำนักพิมพ์เคล็ดไทย.
- เจริญ ไชยโสตา. 2553. ปราชญ์ชาวบ้าน.(สัมภาษณ์: 10 พฤศจิกายน 2553).
- ฉลาดชาย รมิตานนท์. 2536. ป่าชุมชนภาคเหนือ (Vol. 2). กรุงเทพมหานคร: สถาบันชุมชนท้องถิ่น
พัฒนา.
- ฉัตรทิพย์ นาถสุภา และพิเชษฐ์ สายพันธ์. 2553. ทฤษฎีบ้านเมือง : ศาสตราจารย์คำจองกับ
การศึกษาชนชาติไท (Vol. 1). กรุงเทพมหานคร: สำนักพิมพ์สร้างสรรค์.
- ฉัตรทิพย์ นาถสุภา และเรณู วิชาศิลป์. 2552. การศึกษาประวัติศาสตร์ไทอาหม (Vol. 1). กรุงเทพ:
สำนักพิมพ์สร้างสรรค์.
- ฉัตรทิพย์ นาถสุภา. 2540. แนวคิดเศรษฐกิจชุมชน (Vol. 1). กรุงเทพมหานคร: สำนักพิมพ์
สร้างสรรค์.
- ฉัตรทิพย์ นาถสุภา. 2545. ประวัติศาสตร์เศรษฐกิจไทย (Vol. 2). กรุงเทพมหานคร: สำนักพิมพ์แห่ง
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- เฉลิม กุณะ. 2556. สมาชิกสภาเทศบาลตำบลแม่ต๋อน.(สัมภาษณ์: 6 พฤษภาคม 2556).
- เฉลิม แก้วไชยยา. 2555. ผู้ใหญ่บ้านหินแตก.(สัมภาษณ์: 10 กันยายน 2555).
- ชะวัน คุณากร. 2554. ผู้ใหญ่บ้านหนองไฮใหญ่.(สัมภาษณ์: 2 เมษายน 2554).
- ชิงชัย วิริยะบัญชา. 2546. คู่มือการประมาณมวลชีวภาพของหมู่ไม้: ฝ่ายวนวัฒนวิจัยและ
พฤกษศาสตร์ กรมอุทยานแห่งชาติ สัตว์ป่าและพันธุ์พืช.
- ไชยวัฒน์ รุ่งเรืองศรี. 2550. ระเบียบวิธีวิจัยทางวิทยาศาสตร์สังคม (Vol. 1). กรุงเทพมหานคร: โอ.
เอส.พรีนติ้ง เฮ้าส์.
- ดอกกรั๊ก มารอดและอุทิศ ภูอินทร์. 2552. นิเวศวิทยาป่าไม้ (Vol. 1). กรุงเทพมหานคร: อักษรสยาม
การพิมพ์.
- ดาว ชินศิริ. 2553. ชะง้ามหาวิทยาลัยราชภัฏกาฬสินธุ์.(สัมภาษณ์: 10 พฤศจิกายน 2553).
- เดวิด คินสลีย์. 2551. นิเวศวิทยากับศาสนา:จิตวิญญาณเชิงนิเวศในมุมมองต่างวัฒนธรรม (Vol. 1).
กรุงเทพ: สำนักพิมพ์สวนเงินมา.
- ถนัดสม นกุล. 2545. ลักษณะโครงสร้างของป่า 3 ชนิด บริเวณพื้นที่วนอุทยานน้ำตกขุนกรณ์ จังหวัด
เชียงราย. (มหาบัณฑิต), มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- ถวิล เกษรราช. 2521. ประวัติผู้ไทย. กรุงเทพมหานคร: กรุงเทพมหานครการพิมพ์.

- ทรงธรรม สุขสว่าง. 2556. การศึกษานิเวศวิทยาป่าไม้ระยะยาวในพื้นที่อุทยานแห่งชาติ: เครือข่าย
แปลงตัวอย่างถาวรในป่าเขตร้อน. Paper presented at the รายงานการประชุมวิชาการ
เครือข่ายงานวิจัยนิเวศวิทยาป่าไม้เมืองไทย “ความรู้นิเวศวิทยาเพื่อการฟื้นฟู (Ecological
Knowledge for Restoration), มหาวิทยาลัยแม่โจ้ จังหวัดเชียงใหม่.
- ทวีศักดิ์ บุญเกิด. 2546. ความหลากหลายทางชีวภาพของพรรณไม้บริเวณอุทยานน้ำตกขุนกรณ์
จังหวัดเชียงราย. โครงการพัฒนาองค์ความรู้และศึกษานโยบายการจัดการทรัพยากรชีวภาพ
ในประเทศไทย.
- ทวีศักดิ์ บุญเกิดและต่อศักดิ์ ลีลานนท์. 2545. ความหลากหลายทางชีวภาพของกลุ่มพืช (Vol. 1).
กรุงเทพมหานคร: สถาบันบัณฑิตวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี.
- ทองริน วาริคิด. 2555. อดีตผู้ใหญ่บ้านคำแหง.(สัมภาษณ์: 2 เมษายน 2555).
- ทะเลง คำปลิว. 2556. ผู้ช่วยผู้ใหญ่บ้านดอนกลอย.(สัมภาษณ์: 9 พฤษภาคม 2556).
- ธวัช ปุณโณทก. 2532. วัฒนธรรมพื้นบ้าน: กรณีอีสาน. กรุงเทพมหานคร: บริษัทอมรินทร์ พริ้นติ้ง.
- ธวัชชัย สันติสุข. 2550. ป่าของประเทศไทย. กรุงเทพมหานคร: กรมอุทยานแห่งชาติและพันธุ์พืช.
- ธันวา ใจเที่ยง. 2552a. นิเวศวิทยาแห่งชนชาติ:ภูมิปัญญาและพลวัติทางนิเวศของกลุ่มชนชาติพันธุ์
แห่งเทือกเขาภูพาน. มหาวิทยาลัยราชภัฏกาฬสินธุ์.
- ธันวา ใจเที่ยง. 2552b. ประวัติศาสตร์นิเวศวิทยาชนชาติผู้ไท:การสร้างบทเรียนท้องถิ่นเพื่อการฟื้นฟู
วิถีวัฒนธรรมชนชาติผู้ไทบ้านหนองห้าง. สำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ.
- ธันวา ใจเที่ยง. 2554. ชนชาติพื้นเมืองและขบวนการปฏิวัติประชาชนของชนชาติบูรแห่งเทือกเขาภู
พาน. วารสารสมาคมนักวิจัย, 16(3).
- นพวรรณ หรั่งหมอยา. 2548. การสะสมคาร์บอนของพรรณไม้ป่าผลัดใบ บริเวณสวนพฤกษศาสตร์
สมเด็จพระนางเจ้าสิริกิติ์ จังหวัดเชียงใหม่ (ปริญญามหาบัณฑิต), จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- นวลปราง นวลอุไร. 2548. การเปรียบเทียบค่าดัชนีพื้นที่ใบ มวลชีวภาพและปริมาณคาร์บอนสะสมที่
อยู่เหนือพื้นดินของระบบนิเวศป่า จากการสำรวจด้านป่าไม้และการรับรู้จากระยะไกลบริเวณ
อุทยานแห่งชาติแก่งกระจาน ประเทศไทย. (ปริญญามหาบัณฑิต), จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- นันทิ เมืองเย็นชูศรี ไตรสนธิและอังคณา อินตา. 2555. พฤกษศาสตร์พื้นบ้านของชาวไทยลื้อและคน
เมืองในอำเภอสะเมิง จังหวัดเชียงใหม่. วารสารพฤกษศาสตร์ไทย, 4, 31-36.
- นาท ตันทวีรุฬและพูลทรัพย์ สมุทรสาคร. 2528. วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อมและการบริหารทรัพยากร
(Vol. 1). กรุงเทพมหานคร: สำนักพิมพ์ไทยวัฒนาพานิช.
- นิตยา หาญเดชาพันธ์. 2533. การเปรียบเทียบลักษณะทางนิเวศวิทยาของป่า 3 ชนิดบริเวณลุ่มน้ำ
พรม จังหวัดชัยภูมิ. (ปริญญามหาบัณฑิต), มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.

- นิลบล ศิริสวัสดิ์. 2541. ความสัมพันธ์ระหว่างสมบัติทางฟิสิกส์ของดินและลักษณะโครงสร้างของป่า
เต็งรังหุบเขาภูมิลี บริเวณศูนย์ส่งเสริมการเพาะชำกล้าไม้ นครราชสีมา. (ปริญญามหาบัณฑิต),
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- นุ้ม คำปิตะ. 2556. ผู้ใหญ่บ้านโพนนาโก.(สัมภาษณ์: 6 พฤษภาคม 2556).
- เนื่อง วาริติต. 2555. ผู้ทรงคุณวุฒิประจำหมู่บ้านนาเลา.(สัมภาษณ์: 2 เมษายน 2555).
- บัง เสนสิทธิ์. 2556. ขะจ้ำบ้านป่าไร่.(สัมภาษณ์: 6 พฤษภาคม 2556).
- บุญช่วย ศิริสวัสดิ์. 2547. ราชอาณาจักรลาว (Vol. 2). กรุงเทพมหานคร: สำนักพิมพ์สยาม.
- บุญไท ไทยท้าว. 2555. หมอยาพื้นบ้าน.(สัมภาษณ์: 6 เมษายน 2555).
- บุญยงค์ เกศเทศ. 2536. พิธีกรรมของชาวผู้ไท: ศึกษารณีกิ่งอ.หนองสูง จ.มุกดาหาร. มหาสารคาม:
คณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.
- บุญยงค์ เกศเทศ. 2537. สถาบันดอนปู่ตาและบทบาทพฤติกรรมของเฒ่าจ้ำในชุมชนอีสาน. สำนักงาน
คณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ.
- บุญยงค์ เกศเทศและอภิศักดิ์ โสมอินทร์. 2535a. ป่าชุมชนบ้านดอนยม ตำบลท่าขอนยาง อำเภอกันทรวิชัย จังหวัดมหาสารคาม.ขอนแก่น: สถาบันวิจัยและพัฒนา.ขอนแก่น.
มหาวิทยาลัยขอนแก่น.
- บุญยงค์ เกศเทศและอภิศักดิ์ โสมอินทร์. 2535b. ป่าชุมชนบ้านหนองไหล ตำบลโคกศรี อำเภอมือง
จังหวัดขอนแก่น.สถาบันวิจัยและพัฒนา ขอนแก่น. มหาวิทยาลัยขอนแก่น.
- บุญศรี เปรียญ. มปป. ประเพณีอีสาน.ขอนแก่น: สำนักพิมพ์ ส.ธรรมภักดี.
- ประยูร แสนพลอ่อน. 2556. ผู้ใหญ่บ้านนาเพียงใหม่.(สัมภาษณ์: 8 พฤษภาคม 2556).
- ประเวศ วะสี. 2547a. ตาบอดคล้ำข้าง (Vol. 1). กรุงเทพมหานคร: สำนักงานกองทุนสนับสนุนการ
วิจัย.
- ประเวศ วะสี. 2547b. ธรรมชาติของสรรพสิ่ง (Vol. 1). กรุงเทพมหานคร: สำนักงานกองทุนสนับสนุน
การวิจัย.
- ประสงค์ สุราราช. 2556. ผู้ใหญ่บ้านดอนกลอย.(สัมภาษณ์: 5 พฤษภาคม 2556).
- ประสาน ต่างใจ. 2547. บูรณาการระหว่างศาสนากับวิทยาศาสตร์ (Vol. 1). กรุงเทพมหานคร:
สำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย.
- ประสาน ต่างใจ. 2548. หลากทัศน์นะว่าด้วยกระบวนการทัศน์ใหม่ การเรียนรู้ในกระบวนการทัศน์ใหม่.
กรุงเทพมหานคร: โครงการเพื่อเสริมสร้างการเรียนรู้เพื่อสังคมเป็นสุข.
- ประสิทธิ์ อุทัยวัฒน์. 2556. ผู้ใหญ่บ้านป่าไร่.(สัมภาษณ์: 6 พฤษภาคม 2556).
- ปรานี วงศ์เทศ. 2542. ความเชื่อเรื่องผีบรรพบุรุษของชุมชนในสังคมและวัฒนธรรมในประเทศไทย.
กรุงเทพมหานคร: ศูนย์มานุษยวิทยาสิรินธร.

- ปรีตดา เฉลิมเผ่า กอนันตกุล. 2546. โลกศักดิ์สิทธิ์กับโลกสามัญในชีวิตทางสังคม.
กรุงเทพมหานคร: ศูนย์มานุษยวิทยาสิรินธร.
- ปรีชา เปี่ยมพงศ์สานต์. 2524. ลัทธิมาร์กซ์และสังคมนิยม: บทวิเคราะห์เศรษฐศาสตร์การเมือง
(Vol. 1). กรุงเทพมหานคร: บริษัทเคล็ดไทย.
- ปรีชา เปี่ยมพงศ์สานต์. 2541. นิเวศเศรษฐศาสตร์และนิเวศวิทยาการเมือง (Vol. 1).
กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์จุฬาลงกรณ์.
- ปิ่นแก้ว เหลืองอร่ามศรี. 2539. ภูมิปัญญานิเวศวิทยาชนพื้นเมือง: ศึกษากรณีชุมชนกะเหรี่ยงในป่าทุ่ง
ใหญ่เนเรศวร (Vol. 1). นนทบุรี: สำนักพิมพ์โลกดุษฎีภาพนนทบุรี.
- ปิ่นแก้ว เหลืองอร่ามศรี. 2546. อัตลักษณ์ชาติพันธุ์และความเป็นชายขอบ (Vol. 1).
กรุงเทพมหานคร: ศูนย์มานุษยวิทยาสิรินธร.
- ไพฑู โภธา. 2554. ความเป็นมาคนอีสาน (Vol. 4). กรุงเทพมหานคร: บริษัทเอมีเอ็นเตอร์ไพรส์.
- พรชัย พัทธินทร์ตะนกุล. 2547. ธรรมชาติของสรรพสิ่งการเข้าถึงความจริงทั้งหมด (Vol. 1).
กรุงเทพมหานคร: สำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย.
- พรหมมา เป็งคำภา. 2556. ผู้ใหญ่บ้านนาเลา. (สัมภาษณ์: 5 พฤษภาคม 2556).
- พระ (ป.อ. ประยูตโต) ธรรมปฏิภา. 2539. การพัฒนาที่ยั่งยืน (Vol. 2). กรุงเทพมหานคร: บริษัท
สหธรรมิก จำกัด.
- พระมหาบัวญาณสัมปันโน. มปป. ประวัติท่านพระอาจารย์มั่น ภูริทัตโต. กรุงเทพมหานคร: ชวนพิมพ์.
- พันโท ชาติผา. 2556. ขะจ้ำบ้านดอนกลอย. (สัมภาษณ์: 9 พฤษภาคม 2556).
- พายัพ กำเนิดรัตน์. 2514. นิเวศวิทยาป่าไม้. กรุงเทพมหานคร: ภาควิชาชีววิทยาป่าไม้ คณะวนศาสตร์
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- พิเชษฐ์ สายพันธุ์และธนุพันธ์ ตัวงวิเศษ. 2545. สัญลักษณ์ “ผี” ในความเชื่อและพิธีกรรมทางศาสนา
ของชาวผู้ไท : ศึกษาเปรียบเทียบกลุ่มผู้ไทในประเทศไทยและประเทศลาว.
กรุงเทพมหานคร: สถาบันไทยคดีศึกษา มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์.
- พิมล ไพรจันทร์. 2556. สมาชิกองค์การบริหารส่วนตำบล. (สัมภาษณ์: 6 พฤษภาคม 2556).
- ภัททยา ยิมเรวัต. 2525. ระเบียบ: งานบุญของชาวยุ. วารสารภาษาและวัฒนธรรม, 2.
- ภัททยา ยิมเรวัต. 2544. ประวัติศาสตร์สิบสองจุไท (Vol. 1). กรุงเทพมหานคร: สำนักพิมพ์
สร้างสรรค์.
- มงคล ด่านธานินทร์. 2536. ป่าชุมชนในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ (Vol. 2). กรุงเทพมหานคร:
สถาบันชุมชนท้องถิ่นพัฒนา.
- ยรรยง ณ นครและรัตนพร เศรษฐกุล. 2551. ประวัติศาสตร์สิบสองปันนา (Vol. 2).
กรุงเทพมหานคร: สำนักพิมพ์สร้างสรรค์.

- ยศ สันตสมบัติ. 2543. กลุ่มที่ 6 นิเวศวิทยาและภูมิปัญญาท้องถิ่น. กรุงเทพมหานคร. โครงการพัฒนาองค์ความรู้และศึกษานโยบายการจัดการทรัพยากรชีวภาพในประเทศไทย.
- ยศ สันตสมบัติ. 2547. นิเวศวิทยาชาติพันธุ์ทรัพยากรชีวภาพและสิทธิชุมชน (Vol. 1). คณะสังคมศาสตร์: มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.
- ยาง วงศ์กะโช้. 2554. นักประวัติศาสตร์การเมืองชาวยุโรป. (สัมภาษณ์: 3 ตุลาคม 2554).
- รณิ เลิศล้อมใส. 2544. จักรวาล:ฟ้า-ขวัญ-เมือง (Vol. 1). กรุงเทพมหานคร: สำนักพิมพ์บริษัทอมรินทร์บุ๊กเซ็นเตอร์.
- รัตนพร เศรษฐกุล. 2536. จ้าง-ไท-ไต สายใยแห่งวัฒนธรรม. เชียงใหม่: มหาวิทยาลัยพายัพ.
- ลา วาริคิด. 2556. ผู้ทรงคุณวุฒิประจำบ้านนาเลา. (สัมภาษณ์: 5 พฤษภาคม 2556).
- วรรณพร บุญรักษา. 2532. รูปแบบการกระจาย การเกิดช่องว่างระหว่างเรือนยอดและระยะเวลาผันกลับในป่าดิบแล้งสะแกราช. (ปริญญามหาบัณฑิต), มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- วรภาพ สุรวดี. 2529. นิเวศวิทยาทฤษฎีและปฏิบัติการ (Vol. 3). กรุงเทพมหานคร: อักษรเจริญทัศน์.
- วิจารณ์ มีผล. 2552. การเติบโตและผลผลิตซากพืชของไม้โกงกางใบใหญ่อายุ 7-10 ปีที่ปลูกในพื้นที่นาทุ่งร้าง อ.ดอนสัก จ.สุราษฎร์ธานี. การจัดการป่าไม้, 3(6), 35-55.
- วิจิตร ศิริกิจ. 2552. ภูมิปัญญาด้านอาหารของชนชาติปยูแห่งเทือกเขาภูพาน. กภาพสินธุ์. รายงานการวิจัย มหาวิทยาลัยราชภัฏกาฬสินธุ์.
- วิจิตร อุทัยวัฒน์. 2556. ปราชญ์ประจำหมู่บ้านป่าไร่. (สัมภาษณ์: 6 พฤษภาคม 2556).
- วิไล เรื่องสวัสดิ์. 2556. กรรมการหมู่บ้านหินแตก. (สัมภาษณ์: 5 พฤษภาคม 2556).
- วิสุทธิ์ ไปไม้. 2545. ความหลากหลายทางชีวภาพ (Vol. 1). กรุงเทพมหานคร: สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ(สวทช.).
- วิสุทธิ์ ไปไม้. 2547. โลกทางชีวภาพ (Vol. 1). กรุงเทพมหานคร: สำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย.
- ศรีศักร วัลลิโภดม. 2534. ไต และไท ก็คือ ไทยใหญ่กับไทยน้อย กรุงเทพมหานคร: สำนักพิมพ์มติชน.
- ศรีศักร วัลลิโภดม. 2546. แอ่งอารยธรรมอีสาน (Vol. 2). กรุงเทพมหานคร: สำนักพิมพ์มติชน.
- ศักดิ์ดา เชื้อประทุม. 2538. ความสัมพันธ์ระหว่างชุมชนกับป่าดอนปู่ตาในอำเภอนาเชือกจังหวัดมหาสารคาม. (ศิลปศาสตรมหาบัณฑิต), มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.
- ศิราพร ณ ถลาง. 2555. อารักข์บ้าน-อารักข์เมือง การดำรงอยู่ของความเชื่อและพิธีกรรมเกี่ยวกับผีอารักข์ในวิถีชีวิตไทย-ไทในปัจจุบัน วารสารไทยศึกษา, 8(1).
- สถิตย์ วัชรเกียรติ. 2525. การสำรวจทรัพยากรป่าไม้ (Vol. 1). กรุงเทพมหานคร: คณะวนศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.

- สนธยา จำปานิล. 2547. การเปรียบเทียบผลผลิตและการย่อยสลายของเศษซากพืชเพื่อประเมินการ
สะสมคาร์บอนในระบบนิเวศป่าในเขตอุทยานแห่งชาติแก่งกระจานประเทศไทย. (ปริญญา
มหาบัณฑิต), จุฬาลงกรณ์ มหาวิทยาลัย.
- สมเกียรติ ตั้งกิจวานิชย์. 2547. ธรรมชาติของสรรพสิ่งการเข้าถึงความจริงทั้งหมด (Vol. 1).
กรุงเทพมหานคร: สำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย.
- สมาน พรหมรักษ์. 2554. ขะจ้ำห้วงว. (สัมภาษณ์: 26 กุมภาพันธ์ 2554).
- สวาท เสนาณรงค์. 2526. ภูมิศาสตร์วัฒนธรรม. (Vol. 1). กรุงเทพมหานคร: สำนักพิมพ์อักษรเจริญ
ทัศน์.
- สะเกต วาริติต. 2555. ขะจ้ำบ้านนาเลา. (สัมภาษณ์: 5 พฤษภาคม 2556).
- สังวาลย์ ไพโรจน์. 2556. รองประธานกลุ่มสตรีโพชนาไก่อ. (สัมภาษณ์: 6 พฤษภาคม 2556).
- สุริยา รัตนกุล. 2542. ประมวลองค์ความรู้เกี่ยวกับชนกลุ่มน้อยในประเทศไทย. กรุงเทพมหานคร:
สำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย.
- เสาว วงศ์กะโช. 2555. นักประวัติศาสตร์การเมืองชาวบรู. (สัมภาษณ์: 3 กุมภาพันธ์ 2555).
- สุรัตน์ วรารัตน์. 2524. การศึกษาเชิงเปรียบเทียบประเพณีวัฒนธรรมของชาวผู้ไทย-ชาวโซ.
สกลนคร. วิทยาลัยครูสกลนคร.
- สำนักงานทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมจังหวัดสกลนคร. (2555). แผนปฏิบัติการป้องกันและ
ปราบปรามการบุกรุกทำลายทรัพยากรธรรมชาติ จังหวัดสกลนคร
- สุเทพ สุนทรเภสัช. 2548. ชาติพันธุ์สัมพันธ์: แนวคิดพื้นฐานทางมานุษยวิทยา (Vol. 1).
กรุงเทพมหานคร: สำนักพิมพ์เมืองโบราณ.
- แสงเพชร สุพร. 2533. โลกทัศน์กลุ่มชาติพันธุ์โซ:กรณีบ้านหนองยาง ต.ชะโนด อ.ดงหลวง จ.
มุกดาหาร. (ปริญญามหาบัณฑิต), มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.
- สุรจิตต์ จันทรสชา. 2543. เมืองมุกดาหาร (Vol. 1). มุกดาหาร: สภาวัฒนธรรมจังหวัดมุกดาหาร.
- สุภางค์ จันทวานิช. 2546. วิธีการวิจัยเชิงคุณภาพ (Vol. 11). กรุงเทพมหานคร: สำนักพิมพ์
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- เสน่ห์ จามริก. 2545. การศึกษาความหลากหลายทางชีวภาพในมุมมองเศรษฐศาสตร์ (Vol. 1).
กรุงเทพมหานคร: สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ(สวทช.).
- เสน่ห์ จามริกและยศ สันตสมบัติ. 2536. ป่าฝนเขตร้อนกับภาพรวมของป่าชุมชนในประเทศไทย
(Vol. 2). กรุงเทพมหานคร: สถาบันชุมชนท้องถิ่นพัฒนา.
- สุมิตร ปิติพัฒน์. 2544. ความเป็นคนไทย (Vol. 1). กรุงเทพมหานคร: บริษัทอมรินทร์พริ้นติ้งแอนด์
พับ ลิชซิง จำกัด.

- สุมิตร ปิติพัฒน์. 2545. ศาสนาและความเชื่อไทดำในสิบสองจุไท (Vol. 1). กรุงเทพมหานคร: สถาบัน
ไทยคดีศึกษา มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์.
- สุมิตร ปิติพัฒน์. 2549. ลุ่มน้ำโขง : ความหลากหลายทางชาติพันธุ์. กรุงเทพมหานคร: มูลนิธิโตโยต้า.
- สุมิตร ปิติพัฒน์และเสมอชัย พูลสุวรรณ. 2543. ทและจ้วงในมณฑลยูนนาน: บทวิเคราะห์จากข้อมูล
ภาคสนาม (Vol. 1). กรุงเทพมหานคร: สถาบันไทยคดีศึกษา มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์.
- สุระ พัฒนเกียรติ. 2549. ทรัพยากรป่าไม้ (Vol. 1). กรุงเทพมหานคร: คณะสิ่งแวดล้อมและทรัพยากร
ศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดลและกรมส่งเสริมคุณภาพสิ่งแวดล้อม.
- เสมอชัย พูลสุวรรณ. 2543. คนไทในแม่น้ำแยงซีเกียงตอนบน. วารสารธรรมศาสตร์, 26(3).
- เสมอชัย พูลสุวรรณ. 2549. สืบประวัติการแพร่กระจายของภาษาและวัฒนธรรมไต (ไท) สู่อเอเชีย
อาคเนย์. วารสาร ไทยคดีศึกษา, 3(2).
- สุวะคนธ์ พลอาสา. 2554. นักประวัติศาสตร์ท้องถิ่น.(สัมภาษณ์: 5 เมษายน 2544).
- สุมนธา พรหมบุญ. 2545. ความหลากหลายทางชีวภาพ (Vol. 1). กรุงเทพมหานคร: สำนักงาน
พัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ(สวทช.).
- เอกวิทย์ ณ ถลาง. 2553. ทฤษฎีบ้านเมือง: ศาสตราจารย์คำจองกับการศึกษาชนชาติไท (Vol. 1).
กรุงเทพมหานคร: สำนักพิมพ์สร้างสรรค์.
- อรรวรรณ คูหะเจริญ นาวายุทธ. 2545. ป่าเขตร้อน (ฉบับปรับปรุงแก้ไขข้อมูลใหม่) (Vol. 2).
กรุงเทพมหานคร: โครงการจัดพิมพ์คปไฟ.
- อานันท์ กาญจนพันธ์. 2544. มิติชุมชน วิถีคิดท้องถิ่นว่าด้วยสิทธิและการจัดการทรัพยากร (Vol. 1).
กรุงเทพมหานคร: สำนักงานสนับสนุนการวิจัย.
- อุดม โคตรดี. 2556. ปลัดองค์การบริหารส่วนตำบล.(สัมภาษณ์: 5 พฤษภาคม 2556).
- อุดม บัวศรี. 2540. วัฒนธรรมอีสาน. กรุงเทพมหานคร: คณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์
มหาวิทยาลัยขอนแก่น.
- อุทิศ ภูอินทร์. 2539. ความหลากหลายทางชีวภาพของป่าเมืองไทย. กรุงเทพมหานคร: องค์การ
อุตสาหกรรมป่าไม้.
- อุทิศ ภูอินทร์. 2542. นิเวศวิทยาพื้นฐานเพื่อการป่าไม้. กรุงเทพมหานคร: คณะวนศาสตร์
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- อู่แก้ว ประกอบไวยกิจ. 2531. นิเวศวิทยา (Vol. 1). กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์ไทยวัฒนาพานิช.
- เอกวิทย์ ณ ถลาง. 2553. ทฤษฎีบ้านเมือง: ศาสตราจารย์คำจองกับการศึกษาชนชาติไท (Vol. 1).
กรุงเทพมหานคร: สำนักพิมพ์สร้างสรรค์.

- เอี่ยมพร จันทร์ส่องดวงอัจฉรา ธรรมถาวรและประนอม จันทร์โณทัย. 2546. กายวิภาคศาสตร์
เปรียบเทียบของพืชวงศ์กระเช้าสีดา (*Aristolochiaceae*): โครงการพัฒนาองค์ความรู้และ
ศึกษานโยบายการจัดการทรัพยากรชีวภาพในประเทศไทย.
- เฮียง โชเมืองแซะ. 2554. นักประวัติศาสตร์การเมืองชาวยุโรป.(สัมภาษณ์: 3 ตุลาคม 2554).
- ไฮ แสนตะมาตย์. 2556. ปราชญ์หมู่บ้านบ้านนาเพียงใหม่.(สัมภาษณ์: 8 พฤษภาคม 2556).





ภาคผนวก

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
CHULALONGKORN UNIVERSITY

ภาคผนวก ก

แนวทางการสังเกตและการสัมภาษณ์ภาคสนามเบื้องต้น

(Ethno-Forest Ecological Survey Guidlined)

เรื่องป่าพื้นเมืองและลักษณะทางนิเวศชาติพันธุ์เบื้องต้น

ข้อตกลงเบื้องต้น

การสังเกตและการสัมภาษณ์ภาคสนามเบื้องต้น เป็นการเก็บข้อมูลหรือวิจัยเชิงสำรวจ (Field survey study) ในทั้งในส่วนชนชาติพื้นเมือง (บรูและผู้ไท) และป่าแห่งจิตวิญญาณพื้นเมือง ทำงานศึกษาหลังจากได้ข้อมูลเกี่ยวกับการกระจายและการตั้งถิ่นฐานของกลุ่มชนพื้นเมืองหรือกลุ่มชาติพันธุ์ จากข้อมูลทุติยภูมิและจากผู้ให้ข้อมูลหลักจากสำนักงานวัฒนธรรมจังหวัด-อำเภอ ผู้วิจัยเดินทางลงสำรวจ เพื่อยืนยันอีกครั้งในระดับชุมชนหมู่บ้าน ในการศึกษาเบื้องต้น ผู้วิจัยใช้การสังเกตและการสัมภาษณ์เบื้องต้น ทำควบคู่กัน เพราะลักษณะเด่นทั้งสองกลุ่มชนบรูและผู้ไทมีลักษณะแตกต่างกัน ศึกษาความเป็นกลุ่มชาติพันธุ์และสำรวจป่าแห่งจิตวิญญาณไปพร้อมกัน

(1) การศึกษากลุ่มชาติพันธุ์

ประเด็นการสังเกต

1) ลักษณะนิเวศชาติพันธุ์

- (1) ลักษณะทางกายภาพของผู้คน
- (2) ลักษณะถิ่นฐานบ้านเรือน
- (3) ลักษณะภูมิประเทศและนิเวศชุมชน เช่น ภูเขา ห้วย ดอน พื้นที่ทำการผลิต

ประเด็นการสัมภาษณ์

ชื่อหมู่บ้าน ประวัติหมู่บ้าน ความเป็นชนชาติหรือชาติพันธุ์แท้จริง ภาษาดั้งเดิมและภาษาที่ใช้
 ในชุมชน โครงสร้างและองค์ประกอบของสังคม กลุ่มชนดั้งเดิมของคนในชุมชน วิถีวัฒนธรรมที่เด่นชัด
 ที่สะท้อนถึงอัตลักษณ์แห่งชาติพันธุ์ในชุมชน

(2) นิเวศวิทยาป่าไม้

ประเด็นการสังเกตและการบันทึก (จดบันทึก/ภาพ)

- (1) ลักษณะสังคมป่าฯ พรรณพืชหลักในป่า ลักษณะไม้พื้นล่าง ไม้เด่น
- (2) โครงสร้างสังคมพืชเบื้องต้น
- (3) ที่ตั้ง ลักษณะดิน ความลาดชัน ความสูงจากน้ำทะเล
- (4) การใช้ประโยชน์จากป่า การบุกรุก
- (5) การวัดขนาดและทำแผนที่ป่า-ชุมชน
- (6) การถ่ายภาพพรรณพืชและโครงสร้างป่า เพื่อนำกลับมาวิเคราะห์ ลักษณะสังคมพืชเบื้องต้น เพื่อวางแผนสำหรับการเลือกสังคมพืชตัวอย่างและชุมชนตัวอย่าง สำหรับการศึกษารายละเอียดต่อไป

ประเด็นของการสัมภาษณ์

2) ข้อมูลป่าแห่งจิตวิญญาณในพื้นที่

- (1) จำนวนและลักษณะป่าชุมชน ขนาดพื้นที่ป่าดอนปู่ตา ป่าดอนหอย หรือป่าช้า
- (2) ลักษณะพรรณพืชและสังคมป่า (ดง โคนก หรือป่า)
- (3) ประวัติศาสตร์การบุกรุกและการใช้ประโยชน์

ภาคผนวก ข

แบบบันทึกการศึกษาลักษณะทางนิเวศวิทยาและความหลากหลายของพรรณพืช

แปลงตัวอย่างขนาด 10x10 เมตร

ชื่อป่าแห่งจิตวิญญาณ..... ตำบล.....อำเภอ.....จังหวัด

.....

พิกัด UTM ZONEX (Easting)..... Y (Northing).....ระดับความสูง

.....

ชนิดป่า.....การถูกรบกวน.....ทิศด้านลาด.....ความลาดชัน

.....

แผ่นที่ผู้บันทึก.....วันที่.....เดือน.....พ.ศ

.....

| ลำดับของ แปลง ตัวอย่าง ณ จุด สำรวจ | ลำดับ ของ ชนิด พรรณ พืช No. | ชื่อชนิดที่ ทำการ สำรวจ (Species) | เส้นผ่าศูนย์กลาง วงระดับอก (1.3ม.) (DBH/GBH) | ความสูง กิ่งแรก (Branch Height) | ความสูง รวมของ ของ พรรณไม้ (Total Height) | คุณค่า ของ พรรณ ไม้ | ตำแหน่ง ของไม้ (Tree Positio n) | | ขนาดการปกคลุม ของเรือนยอด (Crow cover) | | | | |
|--|--|--|---|--|--|------------------------------|---|---|--|---|---|---|--|
| | | | | | | | x | y | N | S | E | W | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |

ดัดแปลงจาก สุระ พัฒนเกียรติ (2549)

ภาคผนวก ฉ

แนวทางของการบันทึกข้อมูล

1.แบบบันทึกของมูลแปลงตัวอย่างขนาด 10 x 10 เมตร (แบบบันทึก A)

| | |
|----------------|---|
| ชื่อจุดสำรวจ | ชื่อของจุดสำรวจหรือจุดเก็บตัวอย่าง มักตั้งตามชนิด |
| ตำบล | ชื่อตำบลที่จุดเก็บตัวอย่างตั้งอยู่ |
| อำเภอ | ชื่ออำเภอที่จุดเก็บตัวอย่างตั้งอยู่ |
| จังหวัด | ชื่อจังหวัดที่จุดเก็บตัวอย่างตั้งอยู่ |
| พิกัด.UTM Zone | โซนที่จุดเก็บตัวอย่างตั้งอยู่ ซึ่งประเทศไทยประกอบด้วยโซนที่ 47 และ 48 |
| X(Easting) | พิกัดในระบบ UTM ในแนวตะวันออก (แกน X) |
| Y(Northing) | พิกัดในระบบ UTM ในแนวทางเหนือ |
| ระดับความสูง | ระดับความสูงจากระดับน้ำทะเลปานกลางของจุดสำรวจ |
| ชนิดป่า | ชื่อของชนิดป่าที่จุดเก็บตัวอย่างตั้งอยู่ |
| การถูกรบกวน | สถานภาพป่าบริเวณที่ทำกรสำรวจว่าในปัจจุบันอยู่ในสถานะเช่นไร เช่น ถูกบุกรุกแผ้วถางทำไร่เลื่อนลอย หรือมีการลักลอบตัดไม้ทำลายป่า ด้วยความรุนแรงมากน้อยเพียงใด โดยการประเมินดูทั่ว ๆ ไปในขอบเขตแปลงตัวอย่าง และล้อมรอบแปลงตัวอย่าง หรือในบริเวณที่ทำ การสำรวจ โดยใช้หลักเกณฑ์การประมาณความรุนแรงของการทำลาย ดังต่อไปนี้ (สถิตย์ วัชรเกียรติ ,2525:สุระ พัฒนเกียรติ,2549) |

| รหัส | การรบกวน(%) |
|------|-------------|
| A | 76 – 100 |
| B | 51 – 75 |
| C | 26 – 50 |
| D | 1 – 25 |

ความหนาแน่น ความหนาแน่นของต้นไม้ ในแปลงตัวอย่าง ให้ลงรหัสความหนาแน่นประชิดตามหลักเกณฑ์ ดังนี้ (สถิตย์ วัชรเกียรติ,2525:สุระ พัฒนเกียรติ,2549)

| รหัส | การปกคลุมเรือนยอด (%) |
|------|-----------------------|
| A | 76 – 100 |
| B | 51 – 75 |
| C | 26 – 50 |
| D | 1 – 25 |

ความลาดชัน ค่าความลาดชันของพื้นที่บริเวณแปลงสำรวจ โดยมีหลักเกณฑ์การจัดแบ่งชั้นของความลาดชัน (สถิตย์ วัชรเกียรติ,2525:สุระ พัฒนเกียรติ,2549) ดังนี้

| รหัส | ความลาดชัน | ลักษณะพื้นที่ |
|------|--------------------|----------------------------|
| A | Very steep | ความลาดชันเกินกว่า 26 องศา |
| B | Steep | ความลาดชัน 19 – 25 องศา |
| C | Moderate | ความลาดชัน 11 – 18 องศา |
| D | Flat to Undulating | ความลาดชัน 0 – 10 องศา |

ทิศด้านลาด ทิศทางลาดลง ซึ่งจะพิจารณาจากลักษณะของความลาดเทของพื้นที่จากจุดศูนย์กลางของแปลงตัวอย่างว่ามีแนวทางลาดลงด้านทิศใด เช่น เหนือ (N), ใต้ (S), ตะวันออก (E), ตะวันตก (W), ตะวันออกเฉียงเหนือ (NE), ตะวันตกเฉียงเหนือ (NW), ตะวันออกเฉียงใต้ (SE), และ ตะวันตกเฉียงใต้ (SW)

2.แบบบันทึกข้อมูลแปลงตัวอย่างขนาด 4 x 4 เมตร (แบบบันทึก B)

ทำการบันทึกข้อมูลทั่วไปเช่นเดียวกับแบบบันทึกข้อมูลแปลงตัวอย่างขนาด 10 x 10 เมตร แต่จะบันทึกเฉพาะชื่อชนิด เส้นผ่าศูนย์กลางเพียงอก และความสูงทั้งหมด ในแต่ละชนิดของไม้หนุ่ม (Sapling หรือ poling) ที่ปรากฏในแปลงตัวอย่าง

3. แบบบันทึกข้อมูลแปลงตัวอย่างขนาด 1 x 1 เมตร (แบบบันทึก C)

ทำการบันทึกข้อมูลทั่วไปเช่นเดียวกับแบบนักเรียน 1 แต่จะบันทึกเฉพาะชนิดและจำนวนของชนิด (No. of Individual) ของกล้าไม้ (Seedling) ที่ปรากฏในแปลงตัวอย่าง



ภาคผนวก ข

อุปกรณ์และเครื่องมือที่ใช้ในการสำรวจทรัพยากรป่าไม้และความหลากหลายของพืช

1. แผนที่และข้อมูลระยะไกลครอบคลุมพื้นที่ศึกษา
 - 1.1) แผนที่ภูมิประเทศ (Topographic Map) กรมแผนที่ทหาร มาตรฐานส่วน 1 : 50,000
 - 1.2) แผนที่การใช้ประโยชน์ที่ดิน (Landuse Map) กรมพัฒนาที่ดิน มาตรฐานส่วน 1 : 50,000
 - 1.3) แผนที่ป่าไม้ (Forest Map) กรมป่าไม้ มาตรฐานส่วน 1 : 50,000
 - 1.4) ข้อมูลดาวเทียม และหรือ ข้อมูลภาพถ่ายทางอากาศ มาตรฐานส่วน 1 : 50,000
2. เครื่องมือหาค่าพิกัดด้วยดาวเทียม (GPS)
3. เข็มทิศ (Compass)
4. เครื่องมือวัดความสูงต้นไม้ (Hagahypsometer)
5. เทปวัดเส้นผ่าศูนย์กลาง (Diameter Tape)
6. เทปวัดระยะ (Distance Measurement Tape)
7. เครื่องมือวัดระดับความสูงจากระดับน้ำทะเลปานกลาง (Altimeter)
8. เชือก 50 เมตร จำนวน 3 เส้น และ 10 เมตร จำนวน 6 เส้น โดยแต่ละเส้นทำเครื่องหมายแบ่งระยะทุก ๆ 1, 5, และ 10 เมตร
9. มีดเดินป่า (Hiking Knife)
10. แบบบันทึกข้อมูล (Forest Inventory Data Sheet)
11. กระดาษกราฟ (Graphic paper)
12. ดินสอ/ปากกา (Pen/pencil)
13. เครื่องคิดเลข (Calculator)
14. กล้องถ่ายภาพ (Digital Camera)
15. แผงจัดเก็บพลังงาน
16. หนังสือรายชื่อพรรณไม้
17. เครื่องนอนและอุปกรณ์สนาม
18. รถยนต์ ภาคสนาม

ภาคผนวก ข

แนวทางการสัมภาษณ์กึ่งโครงสร้าง

(Semi-Structured interview Guidlined)

เรื่อง คุณค่า-ประโยชน์และความสัมพันธ์ระหว่างชนชาติพื้นเมือง กับพืชพรรณและป่าแห่งจิตวิญญาณ

ข้อตกลงเบื้องต้น

แบบสัมภาษณ์ใช้เป็นแนวทางและกรอบคำถามในการสัมภาษณ์ พระ ผู้นำชุมชน เฒ่าจ้ำ หมอยา พื้นบ้าน เยาวชน และตัวแทนชาวบ้านในวัยทำงาน ในชุมชนชนชาติบรูและผู้ไท โดยที่ผู้วิจัยคัดเลือกตัวแทนเบื้องต้นจากการประชุมกับผู้นำชุมชน ที่เห็นว่าเป็นผู้มีความรู้ เข้าใจ เกี่ยวกับความสัมพันธ์ระหว่างชุมชนกับป่าแห่งจิตวิญญาณ โดยผู้วิจัยใช้การสัมภาษณ์ ใช้การสัมภาษณ์แบบไม่เป็นทางการ (informal interview) และใช้การสัมภาษณ์เชิงเจาะลึก (Indepth Interview) โดยอาศัยการสัมภาษณ์ในสถานการณ์ที่อำนวยการและในสถานการณ์ที่มีการจัดเตรียม ในการสัมภาษณ์แบ่งคำถาม ออกเป็น 10 หมวด

หมวดที่ 1. ข้อมูลทั่วไปของผู้ให้สัมภาษณ์

- 1.1 ชื่อ-สกุล อายุและตำแหน่งในหมู่บ้าน
- 1.2 ความสัมพันธ์กับป่าแห่งจิตวิญญาณในลักษณะใด
(เข้าร่วมพิธีกรรม, ใช้ประโยชน์, ทำไร่)

หมวดที่ 2. ลักษณะทางชนชาติหรือกลุ่มชาติพันธุ์และวัฒนธรรม

- 2.1 ความเป็นมาของชนชาติ/กลุ่มชาติพันธุ์อพยพมาจากที่ใด เมื่อไหร่
- 2.2 ลักษณะประเพณีหรือวัฒนธรรมที่แสดงออกถึงความเป็นชนเผ่าคืออะไร
- 2.3 ลักษณะและสถานภาพทางภาษาของชนเผ่า ยังรักษาไว้หรือเปลี่ยนแปลง
- 2.4 ประเพณี วัฒนธรรมที่เป็นลักษณะเด่นเฉพาะถิ่นที่ยังสืบทอดมาถึงปัจจุบัน
- 2.5 ความภาคภูมิใจในการเป็นคนในชนเผ่าบรู/ผู้ไท

หมวดที่ 3. ชื่อ ลักษณะสังคมและความเป็นมาของป่าแห่งจิตวิญญาณ

- 3.1 ลักษณะของป่าแห่งจิตวิญญาณ (ป่าดอนปู่ตา/ป่าดอนห่อ/ป่าช้า) ชื่อของป่า
- 3.2 ขนาดพื้นที่และลักษณะพืชพรรณ
- 3.3 ทำไมจึงมีป่าแห่งจิตวิญญาณเกิดขึ้นในชุมชน เกิดขึ้นมานานเท่าใด
- 3.4 ผู้มีบทบาทต่อการทำให้เกิดป่าแห่งจิตวิญญาณ

หมวดที่ 4. กรณีเป็นป่าศาลปู่ตา/ป่าดอนห่อ

- 4.1 ผีหรือเทพ ผู้ดูแลรักษาป่า คือใคร ชื่ออะไร
- 4.2 ผีผู้นั้น เคยมีบทบาทสำคัญต่อชนเผ่าอย่างไร
- 4.3 ทำไมจึงต้องเลือกท่าน ให้เป็นผู้ดูแลป่าทั้งหมด
- 4.4 วิธีอัญเชิญผี มาประจำพื้นที่ป่าทำอย่างไร

หมวดที่ 5. กิจกรรมที่เกิดขึ้นในป่าแห่งจิตวิญญาณ

- 5.1 ในแต่ละเดือนหรือแต่ละปีมีกิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับป่าในด้านวัฒนธรรม กี่ครั้ง มีรายละเอียด
- 5.2 พิธีกรรมที่สำคัญที่สุดในป่า.....คืออะไร มีรายละเอียดและเกี่ยวข้องกับชุมชนเช่นใด

หมวดที่ 6. ความเคารพและความนอบน้อมต่อป่าแห่งจิตวิญญาณ

- 6.1 คนในชุมชนมีความเคารพและความยำเกรงต่อผืนป่า มาก- น้อยอย่างไร
- 6.2 เทพ/ผี มีอิทธิพลต่อวิถีชีวิต ให้คุณ-โทษ อย่างไร
- 6.3 วิธีหรือกิจกรรมใดที่แสดงถึงการให้คุณและการให้โทษคนในชนเผ่า

หมวดที่ 7. กิจกรรมการใช้ประโยชน์ในแง่เชิงวัตถุ-การดำรงอยู่

- 7.1 คนในชุมชนได้ประโยชน์อะไรจากป่า (เห็ด, ฟืน, สร้างบ้าน, สมุนไพร อื่นๆ)
- 7.2 ประชาชนในแต่ละกลุ่มใช้ประโยชน์จากป่าแตกต่างกันอย่างไร
- 7.3 ประเภทและชนิดไม้อาหารจากป่าและปริมาณต่อคน/วัน/เดือน
- 7.4 ประเภทและชนิดไม้ใช้สอย สร้างบ้าน
- 7.5 ประเภทไม้ฟืน ต่อคน/วัน/เดือน
- 7.6 ชนิดสมุนไพรที่ได้จากป่าและคุณค่าทางยา คน/วัน

หมวดที่ 8 คุณค่าของพืชในทางวัฒนธรรมและจิตใจ

- 8.1 มีไม้ในป่าต้นใดที่เป็นไม้ศักดิ์สิทธิ์ (เป็นที่อยู่ของเทพ, ผี, ไม้ประจำชนเผ่า) ระบุแต่ละชนิด และบอกชื่อเทพ/เทวดาที่ดูแลหรืออาศัยอยู่
- 8.2 การดูแลไม้ศักดิ์สิทธิ์ หรือมีกิจกรรมอะไรพิเศษต่อต้นไม้ชนิดนั้น
- 8.3 ต้นไม้เหล่านั้น (แต่ละชนิด) มีประโยชน์ต่อวิถีชุมชนอย่างไร

หมวดที่ 9 ปัจจัยที่ก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลง

- 9.1 สถานภาพของป่า...เปลี่ยนแปลงมากน้อยอย่างไร (เล่าวิวัฒนาการของป่าและสถานการณ์ของป่า)
- 9.2 ปัจจัยหรือสิ่งใดที่ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลง (การเกษตร นายทุน รัฐบาล เจ้าหน้าที่ท้องถิ่น คนในชุมชน)
- 9.3 กรณีที่ป่าเคยถูกบุกรุก ปัจจัยใด ที่ทำให้ป่ากลับฟื้นคืนอีกครั้ง เพราะวิถีวัฒนธรรมชุมชนหรือรัฐ

หมวดที่ 10 การบริหารจัดการและการดูแลผืนป่าจิตวิญญาณดั้งเดิม

- 10.1 ระบบความเชื่อหรือวิถีวัฒนธรรมเก่าแก่ของชนเผ่า ยังมีบทบาทสำคัญต่อการดำรงอยู่หรือการอนุรักษ์ป่า...หรือไม่ เพราะเหตุใด
- 10.2 ชุมชนได้สร้างระบบ/กติกาการจัดการ ดูแลป่าขึ้นมาแบบใหม่ หรือไม่ อย่างไร
- 10.3 วิธีการจัดการที่สร้างใหม่ แตกต่างจากวิถีดั้งเดิมอย่างไร หรือสอดคล้องกัน

ภาคผนวก ณ

การศึกษาและวิเคราะห์สังคมพืชป่าแห่งจิตวิญญาณบ้านนาเพียงใหม่

ตารางที่ 1 รายชื่อชนิดพรรณไม้ ในป่าแห่งจิตวิญญาณบ้านนาเพียงใหม่

| ลำดับ | ชื่อพื้นเมือง | ชื่อวิทยาศาสตร์ | วงศ์ | รูปชีวิต |
|-------|--------------------|---|--------------------------------|----------|
| 1 | รัง | <i>Shorea siamensis</i> Miq. | DIPTEROCARPACEAE | T |
| 2 | ตุมกาขาว | <i>Strychnos nux-blanda</i> A.W. Hill | STRYCHNACEAE | T |
| 3 | ดีวธรรมดา | <i>Cratoxylum formosum</i> (Jack) Dyer | GUTTIFERAE | T |
| 4 | หนามแห้ง | <i>Catunaregam spathulifolia</i> Tirveng. | RUBIACEAE | S/ST |
| 5 | ขนุนป่า | <i>Artocarpus rigidus</i> Bl. | MORACEAE | T |
| 6 | ส้มขี้ | <i>Glycosmis parva</i> Craib | RUTACEAE | S |
| 7 | ยอป่า | <i>Morinda coreia</i> Ham. | RUBIACEAE | S/T |
| 8 | ขามป้อม | <i>Phyllanthus emblica</i> Linn. | EUPHORBIACEAE | S |
| 9 | รังหนาม | <i>Bridelia retusa</i> (L.) A.Juss | EUPHORBIACEAE | ST |
| 10 | ถ่มพราย ,ท่มนา | <i>Mitragyna diversifolia</i> (Wall.ex G.Don) Havil. | RUBIACEAE | T |
| 11 | ลุ่มพุก | <i>Tamarix utiginosa</i> (Retz.) Tirveng.& Sastre | RUBIACEAE | S |
| 12 | จิก | <i>Shorea obtusa</i> Wall. | DIPTEROCARPACEAE | ST |
| 13 | ประคู้ | <i>Pterocarpus macrocarpus</i> Kurz | LEGUMINOSAE- PAPILIONOIDEAE | T |
| 14 | หนามคอง | <i>Ziziphus cambodiana</i> Pierre | RHAMNACEAE | ST |
| 15 | เหมือด | <i>Helicia attenuata</i> (Jack) Blume | PROTEACEAE | ST |
| 16 | เหมือดแอ่ | <i>Memecylon scutellatum</i> Naudin | MELASTOMATACEAE | S |
| 17 | พันซี,กะพี ควาย | <i>Lophopetalum wallichii</i> Kurz | CELASTRACEAE | T |
| 18 | ประดง | <i>Spatholobus harmandii</i> Gagnep. | LEGUMINOSAE- PAPILIONOIDEAE | C |

ตารางที่ 1 (ต่อ)รายชื่อชนิดพรรณพืช ในป่าแห่งจิตวิญญาณบ้านนาเพียงใหม่

| ลำดับ | ชื่อพื้นเมือง | ชื่อวิทยาศาสตร์ | วงศ์ | รูปชีวิต |
|-------|----------------------|---|----------------------------------|----------|
| 19 | แดง | <i>Xylia xylocarpa</i> var. <i>kerrii</i> (Craib&Hutch) I.C.Nielsen) | LEGUMINOSAE- MIMOSOIDEAE | T |
| 20 | มะม่วงหาว แมงวัน | <i>Buchanania latifolia</i> Roxb. | ANACARDIACEAE | T |
| 21 | ตองเนา | <i>Pterospermum cinnamomeum</i> Kurz | STERCULIACEAE | T |
| 22 | น้ำเกลี้ยง | <i>Gluta laccifera</i> (Pierre.) Ding Hou. | ANACARDIACEAE | T |
| 23 | ซีเหล็กโคก | <i>Senna garrettiana</i> (Craib) Irwin & Barneboy | LEGUMINOSAE- CAESALPINIOIDEAE | T |
| 24 | คำโมง | <i>Afzelia xylocarpa</i> (Kurz) Craib. | LEGUMINOSAE- CAESALPINIOIDEAE | T |
| 25 | อีเม็ง,กะพี้ หยวก | <i>Dalbergia lanceolaria</i> L.f.var. <i>lakhonensis</i> (Gagnep.) Niyomdham | LEGUMINOSAE- PAPILIONOIDEAE | T |
| 26 | ส้มกบ | <i>Hymenodictyon orixense</i> (Roxb.) Mabb. | RUBIACEAE | T |
| 27 | ถ่อน | <i>Albizia lebbeck</i> (L.) Benth. | LEGUMINOSAE- MIMOSOIDEAE | T |
| 28 | ลิ้นไม้ | <i>Oroxylum indicum</i> (L.) Kurz | BIGNONIACEAE | T |
| 29 | ไม้เรียง | <i>Berrya mollis</i> Wall. Ex Kurz | TILIACEAE | T |
| 30 | กอกกั้น | <i>Rhus javanica</i> L.var <i>javanica</i> | ANACARDIACEAE | ST |
| 31 | เปลือยขาว | <i>Langerstroemia ovalifolia</i> Kurz | LYTHRACEAE | T |
| 32 | หมากเบ็น | <i>Flacourtia indica</i> (Burm.f.) Merr. | FLACOURTIACEAE | S |
| 33 | ฮังหนาม | <i>Bridelia retusa</i> (L.) A.Juss | EUPHORBIACEAE | ST |
| 34 | เชือก | <i>Terminalia alata</i> Heyne ex Roth | COMBRETACEAE | T |
| 35 | จิวป่า | <i>Bombax anceps</i> Pierre var. <i>anceps</i> | BOMBACACEAE | T |

ตารางที่ 1 (ต่อ) รายชื่อชนิดพรรณพืช ในป่าแห่งจิตวิญญาณบ้านนาเพียงใหม่

| ลำดับ | ชื่อพื้นเมือง | ชื่อวิทยาศาสตร์ | วงศ์ | รูปชีวิต |
|-------|--------------------------|---|--------------------------------|----------|
| 36 | เครือขี้พวน | <i>Dalbergia volubilis</i> Roxb. Var. volubilis | LEGUMINOSAE- PAPILIONOIDEAE | C |
| 37 | กากะเลา ,อินทนิล | <i>Langerstroemia macrocarpa</i> Wall. | LYTHRACEAE | T |
| 38 | หนาม คนทา | <i>Harrisonia perforata</i> (Blanco.) Merr. | SIMAROUBACEAE | ScanS |
| 39 | เครือตีนตั้ง | <i>Uvaria rufa</i> Bl. | ANNONACEAE | C |
| 40 | ดี้วหนาม ,ดี้วเกลี้ยง | <i>Cratoxylum cochinchinense</i> (Lour.)Blume. | GUTTIFERAE | T |
| 41 | นางดำ,หลัง ดำ | <i>Diospyros castanea</i> Fletcher | EBENACEAE | ST |
| 42 | เปลือยล้าน | <i>Terminalia Pierrei</i> Gagnep. | COMBRETACEAE | T |
| 43 | กอกกิน หมาก | <i>Spondias pinnata</i> (L.f.) Kurz | ANACARDIACEAE | T |
| 44 | ผ่าสาม | <i>Casearia grewiifolia</i> Vent. Var. grewiifolia | FLACOURTIACEAE | ST |
| 45 | ดี้วแดง | <i>Cratoxylum formosum</i> (Jack) Dyer subsp. Pruniflorum Gogel. | GUTTIFERAE | T |
| 46 | หมากหวีด | <i>Lannea coromandelica</i> (Houtt.) Merr. | ANACARDIACEAE | T |
| 47 | หนามปลา ดุก | <i>Canthium berberidifolium</i> Geddes | RUBIACEAE | S |
| 48 | เครือ กระทก | Unknown 1 | Unknown | C |
| 49 | เครือไส้ตัน | <i>Aganosma marginata</i> (Roxb.) G.Don | APOCYNACEAE | C |

ตารางที่ 1 (ต่อ) รายชื่อชนิดพรรณพืช ในป่าแห่งจิตวิญญาณบ้านนาเพียงใหม่

| ลำดับ | ชื่อพื้นเมือง | ชื่อวิทยาศาสตร์ | วงศ์ | รูปชีวิต |
|-------|---------------|--|----------------------------------|----------|
| 50 | ส้มขี้ม่อน | <i>Embelia subcoriacea</i> (C.B.Clarke) Mez | MYRSINACEAE | S |
| 51 | ขาว | <i>Haldina cordifolia</i> (Roxb.) Ridsdale | RUBIACEAE | T |
| 52 | หม่อน โศก | <i>Morus indica</i> L. | MORACEAE | ST |
| 53 | กอกเหลื่อม | <i>Canarium sublatum</i> Guillaumin | BURSERACEAE | T |
| 54 | จิวดำ, จิวผา | <i>Bombax anceps</i> Pierre var.cambodiense (Pierre) Robyns | BOMBACACEAE | T |
| 55 | ชักลิ้น | <i>Walsura trichostemon</i> Miq. | MELIACEAE | T |
| 56 | เหม่าป่า | <i>Antidesma acidum</i> Retz. | EUPHORBIACEAE | S/ST |
| 57 | เครือตาไก่ | Unknown 2 | Unknown | S |
| 58 | เครือหั้น | <i>Acacia megaladena</i> Desv.Var indochinensis I.C.Nielsen | LEGUMINOSAE- MIMOSOIDEAE | C |
| 59 | ประดงเครือ | <i>Spatholobus harmandii</i> Gagnep. | LEGUMINOSAE- PAPILIONOIDEAE | C |
| 60 | เครือกะเท่อ | Unknown 3 | Unknown | C |
| 61 | แคดอกแดง | <i>Sesbania grandiflora</i> (L.) | LEGUMINOSAE- PAPILIONOIDEAE | ST |
| 62 | มะเกลือ | <i>Diospyros mollis</i> Griff. | EBENACEAE | T |
| 63 | ข่อย | <i>Streblus asper</i> Lour. | MORACEAE | ST |
| 64 | มะขาม | <i>Tamarindus indica</i> L. | LEGUMINOSAE- CAESALPINIOIDEAE | T |
| 65 | ดอกทองป่า | <i>Erythrina subumbrans</i> (Hassk.) Merr. | LEGUMINOSAE- PAPILIONOIDEAE | ST |
| 66 | เครือกระแต้ง | Unknown 4 | Unknown | C |
| 67 | เครือตาปลา | <i>Derris thorelii</i> Craib | LEGUMINOSAE- PAPILIONOIDEAE | C |

ตารางที่ 1 (ต่อ) รายชื่อชนิดพรรณพืช ในป่าแห่งจิตวิญญาณบ้านนาเพียงใหม่

| ลำดับ | ชื่อพื้นเมือง | ชื่อวิทยาศาสตร์ | วงศ์ | รูปชีวิต |
|-------|----------------------|--|----------------------------------|----------|
| 68 | แต้້น้อย | <i>Sindora siamensis</i> Teijsm. & Miq. | LEGUMINOSAE- CAESALPINIOIDEAE | T |
| 69 | แคร์ราว | <i>Fernandoa adenophylla</i> (Wall. Ex G.Don) Steenis | BIGNONIACEAE | ST |
| 70 | มะขามป่า | <i>Albizia odoratissima</i> (L.f.) Benth. | LEGUMINOSAE- MIMOSOIDEAE | T |
| 71 | สะคราม | <i>Vitex quinata</i> (Lour.) F.N.Williams | LABIATAE | T |
| 72 | ไผ่ป่า | <i>Bambusa bambos</i> (L.) Voss | GRAMINEAE | B |
| 73 | ส่องฟ้า, สมัดใหญ่ | <i>Clausena guillauminii</i> Tanaka | RUTACEAE | S/ST |
| 74 | สมัดน้อย | <i>Micromelum glanduliferum</i> B. Hansen | RUTACEAE | S/ST |

หมายเหตุ T = Tree (ไม้ต้น หมายถึง พืชที่มีเนื้อไม้มาก มีลำต้นสูงหลุดจากพื้นดินระยะหนึ่ง แล้วแตกกิ่งก้านสาขาในระดับสูง)

ST = Shrubby Tree (ไม้ต้นขนาดเล็ก)

S = Shrub (ไม้พุ่ม หมายถึง พืชที่มีเนื้อไม้ แล้วแตกกิ่งก้านสาขาในระดับใกล้พื้นดิน)

S/T = Shrub/Tree (ไม้พุ่ม กิ่ง ไม้ต้น)

S/ST = Shrub/Shrubby Tree (ไม้พุ่ม กิ่ง ไม้ต้นขนาดเล็ก)

C = Climber (ไม้เถา หมายถึง พืชที่ต้องอาศัยสิ่งอื่นเป็นหลักในการเลื้อยพัน ไม่สามารถอยู่ได้โดยลำพัง)

F = Fern (ผักกูด หรือ เฟิร์น)

B = Bamboo (ไม้ไผ่)

ตารางที่ 2 ประโยชน์ของพรรณพืชในป่าแห่งจิตวิญญาณบ้านนาเพียงใหม่

| ลำดับ | ชื่อ พื้นเมือง | ชื่อวิทยาศาสตร์ | ประโยชน์ด้าน สมุนไพรและอาหาร | ประโยชน์ด้าน วัฒนธรรม |
|-------|--------------------|---|---------------------------------|---|
| 1 | รัง | <i>Shorea siamensis</i> Miq. | ราก แก้วร้อนโน | ดอก ประกอบพิธี เลี้ยงผีหมอ |
| 2 | ตุ้มกาขาว | <i>Strychnos nux-blanda</i> A.W. Hill | เปลือกแก้สารพิษ | สร้างหลักบ้าน |
| 3 | ตีว ธรรมดา | <i>Cratoxylum formosum</i> (Jack) Dyler | รากแก้โรคกระสุน | |
| 4 | หนามแห้ง | <i>Catunaregam spathulifolia</i> Tirveng. | รากต้มแก้โรคตับ | |
| 5 | หมีป่า | <i>Artocarpus rigidus</i> Bl. | - | |
| 6 | ส้มขี้ | <i>Glycosmis parva</i> Craib | แก้วิงเวียน | มหานิยม/ขึ้นชม |
| 7 | ยอป่า | <i>Morinda coreia</i> Ham. | - | พิธีกรรมเรื่องการ ขึ้นบ้านไร, j |
| 8 | ขามป้อม | <i>Phyllanthus emblica</i> Linn. | กินผล | แก่นนำไปเผาคนที่ มีวิชาอาคม |
| 9 | รังหนาม | <i>Bridelia retusa</i> (L.) A.Juss | รากต้มแก้ออกร้อน | ดอกไม้ในบุญเวส และเลี้ยงผี |
| 10 | ถ่มพราย , ทุมนา | <i>Mitragyna diversifolia</i> (Wall.ex G.Don) Havil. | รากฝนทาแก้ประดง | |
| 11 | ลุ่มพุก | <i>Tamarix utiginosa</i> (Retz.) Tirveng.& Sastre | รากฝนทาแก้ปวดขา | นำมาสร้างเป็น หลักผีตาแอก |
| 12 | จิก | <i>Shorea obtusa</i> Wall. | เปลือกทาแก้เชื้อออก ตุ้ม | |
| 13 | ประตุ้ | <i>Pterocarpus macrocarpus</i> Kurz | - | |
| 14 | หนามคอง | <i>Ziziphus cambodiana</i> Pierre | รากต้มแก้เลือดออก ตามไรฟัน | หนามป้องกันผี พรายเวลาออกลูก ใหม่ |
| 15 | เหมือด | <i>Helicia attenuata</i> (Jack) Blume | รากแก้ไข้หมากไม้ | |
| 16 | เหมือดแอ้ | <i>Memecylon scutellatum</i> Naudin | รากฝนกินแก้ไข้ | |

ตารางที่ 2 (ต่อ)ประโยชน์ของพรรณพืชในป่าแห่งจิตวิญญาณบ้านนาเพียงใหม่

| ลำดับ | ชื่อ พื้นเมือง | ชื่อวิทยาศาสตร์ | ประโยชน์ด้าน สมุนไพรและอาหาร | ประโยชน์ด้าน วัฒนธรรม |
|-------|----------------------|---|---------------------------------|------------------------------|
| 17 | พันซี,กะพี้ ควาย | <i>Lophopetalum wallichii</i> Kurz | รากฝนแก้ปวดท้อง | |
| 18 | ประดง | <i>Spatholobus harmandii</i> Gagnep. | เปลือกแก้ประดง แก้ ปวด | แก่นไม้ ไว้สำหรับ ลงอาคม |
| 19 | แดง | <i>Xylia xylocarpa</i> var.kerrii (Craib&Hutch) I.C.Nielsen | อยู่ค้ำ/อยู่ไฟ | |
| 20 | มะม่วงหัว แมงวัน | <i>Buchanania latifolia</i> Roxb. | ฝากลำต้น แก้ไข้ตา เหลือง | |
| 21 | ตองเนา | <i>Pterospermum cinnamomeum</i> Kurz | รากฝนแก้ท้องร่วง | |
| 22 | น้ำเกลี้ยง | <i>Gluta laccifera</i> (Pierre.) Ding Hou. | ยางใช้ ลงรักปิดทอง | |
| 23 | ซีเหล็ก โคก | <i>Senna garrettiana</i> (Craib) Irwin & Barneboy | เปลือกทาแก้เกลื่อน | |
| 24 | คำโมง | <i>Afzelia xylocarpa</i> (Kurz) Craib. | เปลือกแก้เลือด | |
| 25 | อีเม้ง,กะพี้ หยวก | <i>Dalbergia lanceolaria</i> L.f.var. lakhonensis (Gagnep.) Niyomdham | - | |
| 26 | ส้มกบ | <i>Hymenodictyon orixense</i> (Roxb.) Mabb. | เป็นยาเย็น | |
| 27 | ถ่อน | <i>Albizia lebeck</i> (L.) Benth. | รากแก้โรคซาง | |
| 28 | ลิ้นไม้ | <i>Oroxylum indicum</i> (L.) Kurz | แก้ลมดลูก | ใช้ในประเพณีข้าว ขึ้นเค้า |
| 29 | ไม้เรียง | <i>Berrya mollis</i> Wall. Ex Kurz | เปลือกแก้อาเจียน | |
| 30 | กอกกัน | <i>Rhus javanica</i> L.var javanica | แก้ร้อนใน | แช่น้ำ เป่าป้องกัน ผี |

ตารางที่ 2 (ต่อ)ประโยชน์ของพรรณพืชในป่าแห่งจิตวิญญาณบ้านนาเพียงใหม่

| ลำดับ | ชื่อ พื้นเมือง | ชื่อวิทยาศาสตร์ | ประโยชน์ด้าน สมุนไพรและอาหาร | ประโยชน์ด้าน วัฒนธรรม |
|-------|------------------------|---|---------------------------------|--------------------------|
| 31 | เปลือย ขาว | <i>Langerstroemia calyculata</i> Kurz | แก้ปวดประดง | |
| 32 | หมากเป็น | <i>Flacourtia indica</i> (Burm.f.) Merr. | รากฝนทางเสมานแผล | |
| 33 | ฮังหนาม | <i>Bridelia retusa</i> (L.) A.Juss | เปลือกแช่น้ำแก้ร้อน ใน | |
| 34 | เชือก | <i>Terminalia alata</i> Heyne ex Roth | เปลือกแก้โรคตับ | |
| 35 | จิวป่า | <i>Bombax anceps</i> Pierre var.anceps | แก้ฝี,หนอง | |
| 36 | เครือขีพ วน | <i>Dalbergia volubilis</i> Roxb. Var. volubilis | รากแก้ริดสีดวง | |
| 37 | กากะเลา ,อินทนิล | <i>Langerstroemia macrocarpa</i> Wall. | แก้โรคกระบูน | บุญข้าวขึ้นเล่า |
| 38 | หนาม คนทา | <i>Harrisonia perforata</i> (Blanco.) Merr. | รากฝนกินแก้ประดง | |
| 39 | เครือตีน ตั้ง | <i>Uvaria rufa</i> Bl. | ใช้ทำยาตั้ง | |
| 40 | ตีวหนาม ,ตีวเกลี้ยง | <i>Cratoxylum cochinchinense</i> (Lour.)Blume. | แก้โรคนิว | |
| 41 | นางดำ ,หลังดำ | <i>Diospyros castanea</i> Fletcher | รากแก้ไข้ | |
| 42 | เปลือย ล้าน | <i>Terminalia Pierrei</i> Gagnep. | รากแก้ไข้ | |
| 43 | กอกกิน หมาก | <i>Spondias pinnata</i> (L.f.) Kurz | รากแช่น้ำแก้ปวดท้อง | |
| 44 | ผ่าสาม | <i>Casearia grewiiifolia</i> Vent. Var. grewiiifolia | แก้โรคกระเพาะลำไส้ | |

ตารางที่ 2 (ต่อ)ประโยชน์ของพรรณพืชในป่าแห่งจิตวิญญาณบ้านนาเพียงใหม่

| ลำดับ | ชื่อ พื้นเมือง | ชื่อวิทยาศาสตร์ | ประโยชน์ด้าน สมุนไพรและอาหาร | ประโยชน์ด้าน วัฒนธรรม |
|-------|-------------------------|--|---------------------------------|----------------------------------|
| 45 | ตัวขน | <i>Cratoxylum formosum</i> (Jack) Dyler subsp. Pruniflorum Gogel. | รากแก้ร้อนใน | |
| 46 | หมากหวีด , กูก | <i>Lanea coromandelica</i> (Houtt.) Merr. | เปลือกแก้แผลสด | |
| 47 | หนามปลา ดุก | <i>Canthium berberidifolium</i> Geddes | แก้พิษจากปลาตูก | |
| 48 | เครือ กระทก | Unknown 1 | รากแก้สารพิษ | |
| 49 | เครือไส้ตัน | <i>Aganosma marginata</i> (Roxb.) G.Don | รากแก้ไข้ตาเหลือง | |
| 50 | ส้มขี้มอน | <i>Embelia subcoriacea</i> (C.B.Clarke) Mez | รากแก้ไข้ตาเหลือง | |
| 51 | ขาว | <i>Haldina cordifolia</i> (Roxb.) Ridsdale | ใบเคี้ยวเป่าตาควาย | |
| 52 | หม่อน โคก | <i>Morus indica</i> L. | เปลือกแก้ผดผื่นคัน | |
| 53 | กอก เหลื่อม | <i>Canarium sublatum</i> Guillaumin | ผลใช้รับประทาน | |
| 54 | จิวดำ, จิว ผา | <i>Bombax anceps</i> Pierre var. <i>cambodiense</i> (Pierre) Robyns | รากแก้ไข้ | สร้างสิ่งมงคล คือ พระ/ปลัดขิก |
| 55 | ชักลิ้น | <i>Walsura trichostemon</i> Miq. | - | |
| 56 | เหม่าน้อย (เหม่าป่า) | <i>Antidesma acidum</i> Retz. | การอยู่ไฟแม่ลูกอ่อน | |
| 57 | เครือตา ไถ้ | Unknown 2 | ต้มกินแก้แม่ลูกอ่อน อยู่ไฟ | |

ตารางที่ 2 (ต่อ)ประโยชน์ของพรรณพืชในป่าแห่งจิตวิญญาณบ้านนาเพียงใหม่

| ลำดับ | ชื่อ พื้นเมือง | ชื่อวิทยาศาสตร์ | ประโยชน์ด้าน สมุนไพรและอาหาร | ประโยชน์ด้าน วัฒนธรรม |
|-------|-------------------|---|-----------------------------------|--------------------------|
| 58 | เครือหั้น | <i>Acacia megaladena</i> Desv.Var <i>indochinensis</i> I.C.Nielsen | รากต้มแก้ปวด | |
| 59 | ประดง เครือ | <i>Spatholobus harmandii</i> Gagnep. | รากต้มแก้ประดง | ลงเวทย์มนต์ |
| 60 | เครืออกะ เทื่อ | Unknown 3 | - | |
| 61 | แคดอก แดง | <i>Sesbania grandiflora</i> (L.) | ดอกกินแก้เบาหวาน | |
| 62 | มะเกลือ | <i>Diospyros mollis</i> Griff. | แก้พยาธิ | |
| 63 | ส้มพ้อ | <i>Streblus asper</i> Lour. | กินผล | |
| 64 | มะขาม | <i>Tamarindus indica</i> L. | กินผล | |
| 65 | ดอกทอง ป่า | <i>Erythrina subumbrans</i> (Hassk.) Merr. | รากฝนทาแก้โรคเลือด | |
| 66 | เครือ กระแตง | Unknown 4 | เครือสะสมน้ำ ต้มกิน ในป่า | |
| 67 | เครือตา ปลา | <i>Derris thorelii</i> Craib | ต้มแก้โรคตับ | |
| 68 | แต่น้อย | <i>Sindora siamensis</i> Teijsm. & Miq. | รากต้มแก้ปวด | |
| 69 | แคร์ราว | <i>Fernandoa adenophylla</i> (Wall. Ex G.Don) Steenis | กินดอก | |
| 70 | มะขามป่า | <i>Albizia odoratissima</i> (L.f.) Benth. | ผลแก้ปากเหม็น | |
| 71 | สะคราม | <i>Vitex quinata</i> (Lour.) F.N.Williams | รากต้มแก้โรคเลือด ใบใช้ย้อมผ้า | |
| 72 | ไผ่ป่า | <i>Bambusa bambos</i> (L.) Voss | อาหาร | |

ตารางที่ 2 (ต่อ)ประโยชน์ของพรรณพืชในป่าแห่งจิตวิญญาณบ้านนาเพียงใหม่

| | | | | |
|----|-----------------------|---|-------------------------------|------------------------------|
| 73 | ส่องฟ้า | <i>Clausena guillauminii</i> Tanaka | ยาอ่วยเลือด, รากแก้ เมรั้ง | |
| 74 | ไม้สมัด, ส มัดน้อย | <i>Micromelum glanduliferum</i> B. Hansen | ยาอ่วยเลือด, ตกต้นไม้ | |
| 75 | เพ็ก | <i>Vietnamosasa pusilla</i> (Chevlier a.Camus) Nguyen. | รากต้มแก้โรคนิว | ปัดกวาดสำหรับ งานบุญเขวาส |
| 76 | ผักหวาน | <i>Melientha suavis</i> Pierre. | อาหาร | |



ตารางที่ 3 จำนวนต้น พื้นที่หน้าตัดและปริมาตรของไม้ในป่าแห่งจิตวิญญาณบ้านนาเพียงใหม่

| แปลง ที่ | จำนวนต้น (ต้น/ 100m ²) | ต้น (ต้น/ ha) | พื้นที่หน้าตัด (m ² /100 m ²) | พื้นที่หน้าตัด (m ² /ha) | ปริมาตรไม้ (m ³ /100m ²) | ปริมาตร ไม้ (m ³ /ha) |
|-------------|--|------------------|---|--|--|--|
| 1 | 19 | 1900 | 0.195801 | 19.58011 | 0.974553 | 97.45532 |
| 2 | 12 | 1200 | 0.260766 | 26.07659 | 0.992327 | 99.23268 |
| 3 | 10 | 1000 | 0.148082 | 14.80818 | 0.509759 | 50.97593 |
| 4 | 5 | 500 | 0.1442 | 14.42 | 0.734955 | 73.49549 |
| 5 | 12 | 1200 | 0.25717 | 25.71705 | 1.082406 | 108.2406 |
| 6 | 16 | 1600 | 0.203782 | 20.37815 | 0.972119 | 97.21185 |
| 7 | 8 | 800 | 0.40596 | 40.59602 | 3.360103 | 336.0103 |
| 8 | 7 | 700 | 0.126557 | 12.65568 | 0.792414 | 79.24135 |
| 9 | 12 | 1200 | 0.317752 | 31.77523 | 1.86455 | 186.455 |
| 10 | 11 | 1100 | 0.284311 | 28.43114 | 1.248461 | 124.8461 |
| 11 | 19 | 1900 | 0.30108 | 30.10795 | 1.483203 | 148.3203 |
| 12 | 11 | 1100 | 0.080595 | 8.059545 | 0.239805 | 23.98054 |
| 13 | 8 | 800 | 0.066317 | 6.631705 | 0.252048 | 25.20482 |
| 14 | 9 | 900 | 0.189241 | 18.92406 | 1.257482 | 125.7482 |
| 15 | 11 | 1100 | 0.201823 | 20.18227 | 0.929341 | 92.93407 |
| 16 | 19 | 1900 | 0.482913 | 48.29125 | 3.189175 | 318.9175 |
| 17 | 17 | 1700 | 0.313536 | 31.35364 | 1.623602 | 162.3602 |
| 18 | 15 | 1500 | 0.103833 | 10.38327 | 0.250761 | 25.07611 |
| 19 | 17 | 1700 | 0.349085 | 34.90852 | 1.163809 | 116.3809 |
| 20 | 16 | 1600 | 0.171333 | 17.1333 | 0.454724 | 45.47245 |
| 21 | 12 | 1200 | 0.243107 | 24.31068 | 1.054177 | 105.4177 |
| 22 | 13 | 1300 | 0.315978 | 31.59784 | 1.479131 | 147.9131 |
| 23 | 15 | 1500 | 0.279785 | 27.97852 | 1.39928 | 139.928 |
| 24 | 13 | 1300 | 0.297468 | 29.74682 | 1.34049 | 134.049 |
| 25 | 7 | 700 | 0.137542 | 13.7542 | 0.694079 | 69.40789 |

ตารางที่ 3 (ต่อ) จำนวนต้น พื้นที่หน้าตัดและปริมาตรของไม้ในป่าแห่งจิตวิญญาน บ้านนา
เพียงใหม่

| แปลง ที่ | จำนวนต้น (ต้น/ 100m ²) | ต้น (ต้น/ ha) | พื้นที่หน้าตัด (m ² /100 m ²) | พื้นที่หน้าตัด (m ² /ha) | ปริมาตรไม้ (m ³ /100m ²) | ปริมาตร ไม้ (m ³ /ha) |
|-------------|--|------------------|---|--|--|--|
| 26 | 14 | 1400 | 0.293586 | 29.35864 | 1.433527 | 143.3527 |
| 27 | 10 | 1000 | 0.102431 | 10.24307 | 0.384038 | 38.40375 |
| 28 | 8 | 800 | 0.249995 | 24.99955 | 0.14253 | 14.25303 |
| 29 | 12 | 1200 | 0.162026 | 16.20261 | 0.655496 | 65.54964 |
| 30 | 12 | 1200 | 0.207282 | 20.72815 | 0.755125 | 75.51248 |
| 31 | 13 | 1300 | 0.241492 | 24.1492 | 0.098811 | 9.881124 |
| 32 | 16 | 1600 | 0.257266 | 25.72659 | 1.239106 | 123.9106 |
| 33 | 13 | 1300 | 0.17994 | 17.99398 | 0.782414 | 78.24142 |
| 34 | 12 | 1200 | 0.132801 | 13.28011 | 0.451146 | 45.11463 |
| 35 | 16 | 1600 | 0.222401 | 22.24011 | 0.880834 | 88.0834 |
| 36 | 8 | 800 | 0.157031 | 15.70307 | 0.578995 | 57.89946 |
| 37 | 5 | 500 | 0.139372 | 13.93716 | 0.553836 | 55.38359 |
| 38 | 13 | 1300 | 0.13475 | 13.475 | 0.031992 | 3.199229 |
| 39 | 10 | 1000 | 0.09166 | 9.166023 | 0.02883 | 2.882971 |
| 40 | 14 | 1400 | 0.172017 | 17.2017 | 0.049124 | 4.912449 |
| 41 | 18 | 1800 | 0.204869 | 20.48693 | 0.051521 | 5.152072 |
| 42 | 8 | 800 | 0.163172 | 16.31716 | 0.760454 | 76.04544 |
| 43 | 13 | 1300 | 0.235781 | 23.57807 | 1.079277 | 107.9277 |
| 44 | 24 | 2400 | 0.186224 | 18.62239 | 0.025202 | 2.520152 |
| 45 | 14 | 1400 | 0.176726 | 17.67261 | 0.042025 | 4.202463 |
| 46 | 14 | 1400 | 0.206627 | 20.66273 | 0.67673 | 67.67295 |
| 47 | 16 | 1600 | 0.191927 | 19.19273 | 0.763739 | 76.37385 |
| 48 | 11 | 1100 | 0.105883 | 10.5883 | 0.355723 | 35.57233 |
| 49 | 14 | 1400 | 0.442806 | 44.28057 | 3.109311 | 310.9311 |

ตารางที่ 3 (ต่อ) จำนวนต้น พื้นที่หน้าตัดและปริมาตรของไม้ในป่าแห่งจิตวิญญาน บ้านนา
เพียงใหม่

| แปลง ที่ | จำนวนต้น (ต้น/ 100m ²) | ต้น (ต้น/ ha) | พื้นที่หน้าตัด (m ² /100 m ²) | พื้นที่หน้าตัด (m ² /ha) | ปริมาตรไม้ (m ³ /100m ²) | ปริมาตร ไม้ (m ³ /ha) |
|-------------|--|------------------|---|--|--|--|
| 50 | 9 | 900 | 0.19212 | 19.21202 | 0.965025 | 96.50249 |
| 51 | 7 | 700 | 0.245541 | 24.55409 | 0.097692 | 9.769152 |
| 52 | 9 | 900 | 0.192556 | 19.25557 | 0.901688 | 90.1688 |
| 53 | 13 | 1300 | 0.692006 | 69.20057 | 5.773298 | 577.3298 |
| 54 | 4 | 400 | 0.027 | 2.7 | 0.480309 | 48.03091 |
| 55 | 6 | 600 | 0.083236 | 8.323636 | 0.372739 | 37.27385 |
| 56 | 4 | 400 | 0.027443 | 2.744318 | 0.071161 | 7.116136 |
| 57 | 5 | 500 | 0.034403 | 3.440341 | 0.01779 | 1.779034 |
| 58 | 4 | 400 | 0.026075 | 2.6075 | 0.070588 | 7.05884 |
| 59 | 6 | 600 | 0.056923 | 5.692273 | 0.139917 | 13.99173 |
| 60 | 5 | 500 | 0.02489 | 2.48897 | 0.049262 | 4.92617 |
| Mean | 11.56667 | 1156.667 | 0.20230 | 20.23046 | 0.886867 | 88.68668 |
| SD | 4.412489 | 441.2489 | 0.119089 | 11.90892 | 0.977904 | 97.79039 |

ตารางที่ 4 การเก็บกักคาร์บอนเหนือพื้นดิน (C-sequestration) และการดูดซับคาร์บอนไดออกไซด์เหนือพื้นดิน (CO₂ Absorption) ป่าแห่งจิตวิญญาณบ้านนาเพียงใหม่

| แปลงที่ | AGB (t/ha) | Cs (t/ha) | CO ₂ Ab (tCO ₂ /ha) |
|---------|-------------|-------------|---|
| 1 | 106.8843271 | 53.44216353 | 196.1327 |
| 2 | 84.70359418 | 42.35179709 | 155.4311 |
| 3 | 43.57243329 | 21.78621664 | 79.95542 |
| 4 | 60.44013443 | 30.22006722 | 110.9076 |
| 5 | 91.52980316 | 45.76490158 | 167.9572 |
| 6 | 83.40217901 | 41.70108951 | 153.043 |
| 7 | 255.6349482 | 127.8174741 | 469.0901 |
| 8 | 66.55351412 | 33.27675706 | 122.1257 |
| 9 | 144.9534016 | 72.4767008 | 265.9895 |
| 10 | 100.8857244 | 50.44286218 | 185.1253 |
| 11 | 134.1317104 | 67.06585519 | 246.1317 |
| 12 | 23.23206665 | 11.61603332 | 42.63084 |
| 13 | 22.15349867 | 11.07674934 | 40.65167 |
| 14 | 101.2766413 | 50.63832067 | 185.8426 |
| 15 | 78.33393741 | 39.1669687 | 143.7428 |
| 16 | 251.4943264 | 125.7471632 | 461.4921 |
| 17 | 140.7930672 | 70.39653359 | 258.3553 |
| 18 | 23.28753296 | 11.64376648 | 42.73262 |
| 19 | 97.51959986 | 48.75979993 | 178.9485 |
| 20 | 41.06632405 | 20.53316203 | 75.3567 |
| 21 | 88.12210307 | 44.06105154 | 161.7041 |
| 22 | 122.5381994 | 61.26909971 | 224.8576 |
| 23 | 130.3395743 | 65.16978713 | 239.1731 |
| 24 | 111.7924376 | 55.89621879 | 205.1391 |
| 25 | 58.61308947 | 29.30654473 | 107.555 |
| 26 | 120.6835925 | 60.34179627 | 221.4544 |

ตารางที่ 4 การเก็บกักคาร์บอนเหนือพื้นดิน (C-sequestration) และการดูดซับคาร์บอนไดออกไซด์เหนือพื้นดิน (CO₂ Absorption) ป่าแห่งจิตวิญญาณบ้านนาเพียงใหม่

| แปลงที่ | AGB (t/ha) | Cs (t/ha) | CO ₂ Ab (tCO ₂ /ha) |
|---------|-------------|-------------|---|
| 27 | 33.84413039 | 16.92206519 | 62.10398 |
| 28 | 92.92926679 | 46.4646334 | 170.5252 |
| 29 | 55.6684087 | 27.83420435 | 102.1515 |
| 30 | 65.02831649 | 32.51415825 | 119.327 |
| 31 | 106.9881737 | 53.49408687 | 196.3233 |
| 32 | 105.3841061 | 52.69205305 | 193.3798 |
| 33 | 67.71957423 | 33.85978712 | 124.2654 |
| 34 | 40.16030536 | 20.08015268 | 73.69416 |
| 35 | 77.2100818 | 38.6050409 | 141.6805 |
| 36 | 50.07026948 | 25.03513474 | 91.87894 |
| 37 | 46.11688742 | 23.05844371 | 84.62449 |
| 38 | 36.97073284 | 18.48536642 | 67.84129 |
| 39 | 25.37584068 | 12.68792034 | 46.56467 |
| 40 | 59.75256642 | 29.87628321 | 109.646 |
| 41 | 80.14211275 | 40.07105637 | 147.0608 |
| 42 | 63.94752091 | 31.97376046 | 117.3437 |
| 43 | 89.35474722 | 44.67737361 | 163.966 |
| 44 | 64.13232291 | 32.06616146 | 117.6828 |
| 45 | 51.03849046 | 25.51924523 | 93.65563 |
| 46 | 59.38558158 | 29.69279079 | 108.9725 |
| 47 | 67.34135888 | 33.67067944 | 123.5714 |
| 48 | 38.22451328 | 19.11225664 | 70.14198 |
| 49 | 247.6403074 | 123.8201537 | 454.42 |
| 50 | 91.05154209 | 45.52577104 | 167.0796 |

ตารางที่ 4 การเก็บกักคาร์บอนเหนือพื้นดิน (C-sequestration) และการดูดซับคาร์บอนไดออกไซด์เหนือพื้นดิน (CO₂ Absorption) ป่าแห่งจิตวิญญาณบ้านนาเพียงใหม่

| แปลงที่ | AGB (t/ha) | Cs (t/ha) | CO ₂ Ab (tCO ₂ /ha) |
|---------|--------------------|-------------|---|
| 51 | 91.44708826 | 45.72354413 | 167.8054 |
| 52 | 85.34522401 | 42.67261201 | 156.6085 |
| 53 | 425.2862325 | 212.6431162 | 780.4002 |
| 54 | 70.19981026 | 35.09990513 | 128.8167 |
| 55 | 30.52813965 | 15.26406983 | 56.01914 |
| 56 | 6.573254874 | 3.286627437 | 12.06192 |
| 57 | 8.169934971 | 4.084967485 | 14.99183 |
| 58 | 6.490001654 | 3.245000827 | 11.90915 |
| 59 | 12.61592993 | 6.307964967 | 23.15023 |
| 60 | 4.78550227 | 2.392751135 | 8.781397 |
| Mean | 84.01426728 | 42.00713364 | 154.1662 |
| SD | 69.68931749 | 34.84465874 | 127.8799 |



ภาคผนวก ต

การศึกษาและวิเคราะห์สังคมพืชป่าแห่งจิตวิญญาณบ้านหินแตก

ตาราง 5 รายชื่อชนิดพรรณพืช ในป่าแห่งจิตวิญญาณบ้านหินแตก

| ลำดับ | ชื่อ พื้นเมือง | ชื่อวิทยาศาสตร์ | วงศ์ | รูปชีวิต |
|-------|---------------------|--|----------------------------------|----------|
| 1 | ไผ่ไร่ | <i>Gigantochloa albociliata</i> Munro | GRAMINEAE | B |
| 2 | ยางนา | <i>Dipterocarpus alatus</i> Roxb. ex G.Don | DIPTEROCARPACEAE | T |
| 3 | พินชั้น, ซึ เห็น | <i>Vitex glabrata</i> R.Br. | LABIATAE | T |
| 4 | หมาก หวีต | <i>Lanea coromandelica</i> (Houtt.) Merr. | ANACARDIACEAE | T |
| 5 | แดง | <i>Xylia xylocarpa</i> var. <i>kerrii</i> (Craib&Hutch) I.C.Nielsen | LEGUMINOSAE-MIMOSOIDEAE | T |
| 6 | เป่ล่า | <i>Croton oblongifolius</i> Roxb. | EUPHORBIACEAE | S |
| 7 | บก | <i>Irvingia malayana</i> Oliv.ex A. Benn. | IXONANTHACEAE | T |
| 8 | บาก | <i>Anisoptera costata</i> Korth. | DIPTEROCARPACEAE | T |
| 9 | ตุ้มกา ขาว | <i>Strychnos nux-blanda</i> A.W. Hill | STRYCHNACEAE | S |
| 10 | ตัวหม่น | <i>Cratoxylum maingayi</i> Dyer. | GUTTIFERAE | T |
| 11 | ลิ้นไม้ | <i>Oroxylum indicum</i> (L.) Kurz | BIGNONIACEAE | ST |
| 12 | ก้อซึหนู | <i>Lithocarpus harmandii</i> A Camus | FAGACEAE | T |
| 13 | แต่หนาม | <i>Sindora siamensis</i> Teijsm. & Miq. | LEGUMINOSAE- CAESALPINIOIDEAE | T |
| 14 | คางสูง | <i>Albizia chinensis</i> (Osbeck) Merr. | LEGUMINOSAE-MIMOSOIDEAE | T |
| 15 | หม้อ | <i>Rotala wittii</i> (Craib) Bremek. | RUBIACEAE | S |
| 16 | พินแซ | <i>Dalbergia nigrescens</i> Kurz | LEGUMINOSAE- PAPILIONOIDEAE | T |

ตารางที่ 5(ต่อ) รายชื่อชนิดพรรณพืช ในป่าแห่งจิตวิญญาณบ้านหินแตก

| ลำดับ | ชื่อพื้นเมือง | ชื่อวิทยาศาสตร์ | วงศ์ | รูปชีวิต |
|-------|----------------|--|----------------------------------|----------|
| 17 | ตะแบก ดง | <i>Langerstroemia ovalifolia</i> Kurz | LYTHRACEAE | T |
| 18 | ไม้เรียง | <i>Berrya mollis</i> Wall. Ex Kurz | TILIACEAE | T |
| 19 | ลิงจ้อ | <i>Homalium tomentosum</i> (Vent.) Benth. | FLACOURTIACEAE | T |
| 20 | โมกใหญ่ | <i>Holarrhena pubescens</i> Wall. ex G. Don. | APOCYNACEAE | S |
| 21 | ประดู่ | <i>Pterocarpus macrocarpus</i> Kurz | LEGUMINOSAE- PAPILIONOIDEAE | T |
| 22 | แคป่า | <i>Markhamia pierrei</i> Dop | BIGNONIACEAE | T |
| 23 | คูณ | <i>Cassia fistula</i> L. | LEGUMINOSAE- CAESALPINIOIDEAE | T |
| 24 | ขาว | <i>Haldina cordifolia</i> (Roxb.) Ridsdale | RUBIACEAE | T |
| 25 | ยาใหม่ | Unknow 1 | Unknow | T |
| 26 | มะกอก | <i>Spondias pinnata</i> (L.f.) Kurz | ANACARDIACEAE | T |
| 27 | เครื่องจัน | <i>Butea superba</i> Roxb. | PAPILIONACEAE | C |
| 28 | กอก เหลื่อม | <i>Canarium sublatum</i> Guillaumin | BURSERACEAE | T |
| 29 | ข้าว หลาม | <i>Goniothalamus marcanii</i> Craib | ANNONACEAE | S |
| 30 | หมากห ล่ำ | <i>Adenanther pavonina</i> L. | LEGUMINOSAE-MIMOSOIDEAE | S |
| 31 | ไม้มู | <i>Wrightia dubia</i> (Sims) Spreng. | APOCYNACEAE | T |
| 32 | ไม้แหงน | Unknow 2 | Unknow | T |

ตารางที่ 5 (ต่อ) รายชื่อชนิดพรรณพืช ในป่าแห่งจิตวิญญาณบ้านหินแตก

| ลำดับ | ชื่อพื้นเมือง | ชื่อวิทยาศาสตร์ | วงศ์ | รูปชีวิต |
|-------|---------------------|---|------------------|----------|
| 33 | หวดซ่า | <i>Lepisanthes Rubiginosa</i> (poxb) Leenh. | SAPINDACEAE | S/ST |
| 34 | ยอป่า | <i>Morinda coreia</i> Ham. | RUBIACEAE | S |
| 35 | ตีนเป็ด | <i>Alstonia scholaris</i> (L.)R.Br. | APOCYNACEAE | T |
| 36 | คอม | <i>Microcos paniculata</i> L. | TILIACEAE | T |
| 37 | ตุ้มตัง | <i>Naringi crenulata</i> (Roxb.) Nicolson | RUTACEAE | T |
| 38 | เครีอ ผีเสื้อ | Unknow 3 | Unknow | C |
| 39 | งิ้วป่า | <i>Bombax anceps</i> Pierre var.anceps | BOMBACACEAE | T |
| 40 | แคนข ยอม | <i>Shorea roxburghii</i> G.Don | DIPTEROCARPACEAE | T |
| 41 | พันทชาติ | <i>Erythrophleum succirubrum</i> Gagnep. | LEGUMINOSAE | T |
| 42 | เครีอ กระแต้ | Unknow 4 | Unknow | C |
| 43 | ยางโดน | <i>Polyalthia asteriella</i> Ridl. | ANNONACEAE | T |
| 44 | ถ่มพราย | <i>Mitragyna diversifolia</i> (Wall.ex G.Don) Havil. | RUBIACEAE | S |
| 45 | ซึกลิ้น ,กัตลิ้น | <i>Walsura trichostemon</i> Miq. | MELIACEAE | T |
| 46 | กากะเลา | <i>Langerstroemia macrocarpa</i> Wall. | LYTHRACEAE | S |
| 47 | ผ่าสาม | <i>Casearia grewiiifolia</i> Vent. Var. grewiiifolia | FLACOURTIACEAE | S |

ตารางที่ 5 (ต่อ) รายชื่อชนิดพรรณพืช ในป่าแห่งจิตวิญญาณบ้านหินแตก

| ลำดับ | ชื่อ พื้นเมือง | ชื่อวิทยาศาสตร์ | วงศ์ | รูปชีวิต |
|-------|-------------------|--|----------------------------------|----------|
| 48 | ค้อ | <i>Schleichera oleosa</i> (Lour.) Oken | SAPINDACEAE | T |
| 49 | ตีนนก | <i>Vitex limonifolia</i> Wall. | LABIATAE | T |
| 51 | สะข่าง | <i>Vitex canescens</i> Kurz | LABIATAE | T |
| 52 | ชาน | Unknow 5 | Unknow | T |
| 53 | เค็ง | <i>Dialium cochinchinense</i> Pierre | LEGUMINOSAE- CAESALPINIOIDEAE | T |
| 54 | นมวัว สี แดง | Unknow 6 | Unknow | S/ST |
| 55 | หว่าดำ | <i>Eugenia cumini</i> (L.) Druce | MYRTACEAE | S/T |

หมายเหตุ

T = Tree (ไม้ต้น หมายถึง พืชที่มีเนื้อไม้มาก มีลำต้นสูงหลุดจากพื้นดินระยะหนึ่งแล้วแตกกิ่งก้านสาขาในระดับสูง)

ST = Shrubby Tree (ไม้ต้นขนาดเล็ก)

S = Shrub (ไม้พุ่ม หมายถึง พืชที่มีเนื้อไม้แล้วแตกกิ่งก้านสาขาในระดับใกล้พื้นดิน)

S/T = Shrub/Tree (ไม้พุ่ม กิ่ง ไม้ต้น)

S/ST = Shrub/Shrubby Tree (ไม้พุ่ม กิ่ง ไม้ต้นขนาดเล็ก)

ScanS = Scandent Shrub (ไม้พุ่มที่เลื้อยทอดลำต้นเกาะเกี่ยวขึ้นไป)

C = Climber (ไม้เถา หมายถึง พืชที่ต้องอาศัยสิ่งอื่นเป็นหลักในการเลื้อยพัน ไม่สามารถอยู่ได้โดยลำพัง)

B = Bamboo (ไม้ไผ่)

ประวัติผู้เขียนวิทยานิพนธ์

นายธันวา ใจเที่ยง เกิดวันที่ 3 ธันวาคม 2517 ที่จังหวัดนครพนม วุฒิการศึกษาปริญญาตรี วิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์สุขภาพ มหาวิทยาลัยขอนแก่น สำเร็จการศึกษา พ.ศ.2539 วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการบริหารสิ่งแวดล้อม มหาวิทยาลัยมหิดล สำเร็จการศึกษา พ.ศ.2542 ประวัติการทำงาน เคยเป็นอาจารย์ประจำโครงการจัดตั้งสถาบันราชภัฏนครพนม (พ.ศ.2543-2544) อาจารย์ประจำภาควิชาชีววิทยาและสิ่งแวดล้อม คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร (พ.ศ.2544-2546) ปัจจุบันเป็นอาจารย์ประจำสาขาวิชาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม คณะศิลปศาสตร์และวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏกาฬสินธุ์ (พ.ศ.2547-ปัจจุบัน) วิทยานิพนธ์นี้ได้รับทุนโครงการเครือข่ายเชิงกลยุทธ์เพื่อการผลิตและพัฒนาอาจารย์ในสถาบันอุดมศึกษา สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา (สกอ.) กระทรวงศึกษาธิการ