

บทที่ 6

สรุปและวิจารณ์ผลการศึกษา

การศึกษาการใช้ประโยชน์ที่ดินแบบวนเกษตรและการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติของบ้านแม่สาบ ตำบลสะเมิงใต้ อำเภอสะเมิง จังหวัดเชียงใหม่ ซึ่งเป็นกลุ่มชาติพันธุ์ไทลื้อที่มีวิถีการดำรงชีวิตใกล้ชิดและพึ่งพิงทรัพยากรธรรมชาติในพื้นที่ มีการใช้ประโยชน์ที่ดินบริเวณรอบบ้านสำหรับปลูกไม้ยืนต้น พืชล้มลุกและพืชสมุนไพร ซึ่งเป็นการปลูกผสมผสานกันแบบการใช้ประโยชน์ที่ดินระบบวนเกษตร โดยมีการปลูกพืชผสมผสานกันหลายชนิดทั้ง ไม้ยืนต้นและพืชล้มลุกที่ให้ประโยชน์ทางด้านเศรษฐกิจ ต่อชุมชนและสังคมโดยรวม ตลอดจนประโยชน์เชิงนิเวศวิทยาต่อสภาพแวดล้อม การศึกษานี้มุ่งศึกษาการใช้ประโยชน์ที่ดินในภาพรวมของหมู่บ้านองค์ประกอบ นิเวศวิทยา และลักษณะโครงสร้างของการใช้ประโยชน์ที่ดินระบบวนเกษตร ปัจจัยเกี่ยวกับแหล่งน้ำ ขนาดพื้นที่ แรงงานในครัวเรือน และขนบธรรมเนียมประเพณีที่อาจจะมีผลต่อการใช้ประโยชน์ที่ดินระบบวนเกษตร นอกจากนี้ยังศึกษาหาความสัมพันธ์ระหว่างการใช้ประโยชน์ที่ดินระบบวนเกษตรกับการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติในป่าไม้รอบหมู่บ้านด้วยประชากรที่ศึกษาได้แก่ ผู้ที่อาศัยอยู่ในหมู่บ้านตามสภาพความเป็นจริงในปัจจุบันจำนวน 274 ครัวเรือน โดยเริ่มต้นจากวิธีการสร้างความคุ้นเคย (Building rapport) และการสัมภาษณ์แบบไม่เป็นทางการ (Informal interview) กับผู้ให้ข้อมูลทั่วไป การสังเกตโดยตรง (Direct observation) รวมทั้งการสัมภาษณ์เชิงลึก (In-depth interview) กับผู้ให้ข้อมูลหลัก (Key informants) เช่น ผู้นำชุมชน ผู้อาวุโสซึ่งเป็นที่นับถือในชุมชน หมอพื้นบ้าน เป็นต้น การศึกษาเกี่ยวกับการใช้ประโยชน์ที่ดินแบบวนเกษตรใช้วิธีการสุ่มตัวอย่างแบบชั้นภูมิ (Stratified random sampling) ซึ่งแบ่งเป็น 2 ขั้นตอน ได้แก่ จัดแบ่งชั้นภูมิตามชนิดของระบบวนเกษตรที่สำรวจพบในพื้นที่ศึกษา และทำการสุ่มตัวอย่างแบบเป็นระบบในแต่ละชั้นภูมิคิดเป็นร้อยละ 30 ของจำนวนครัวเรือนที่ใช้ประโยชน์ที่ดินแบบวนเกษตร เพื่อเป็นตัวแทนของระบบวนเกษตรแต่ละชนิดในพื้นที่ศึกษา ส่วนการศึกษานิเวศวิทยาของระบบวนเกษตรใช้วิธีการสำรวจนิเวศวิทยาอย่างมีส่วนร่วม (Participatory Ecological Investigation Methodology: PEIM) โดยทำการศึกษาร่วมกับชาวบ้านซึ่งเป็นเจ้าของพื้นที่ แล้วทำการจำแนกชนิดพันธุ์พืช วิเคราะห์ข้อมูลทางนิเวศวิทยาเชิงปริมาณโดยการประยุกต์จากวิธีการวางแปลงตัวอย่างมาเป็นการรวบรวมข้อมูลวนเกษตร

ทั้งหมด (Lakanavichian and Pintana, 2002) ส่วนปัจจัยทั้งสี่ประการที่อาจมีผลต่อการใช้ที่ดินระบบวนเกษตรนั้นมีการวิเคราะห์ทางสถิติ เพื่อหาค่าสถิติเชิงพรรณนา และค่าความสัมพันธ์ของปัจจัยดังกล่าวกับระดับการใช้ประโยชน์ที่ดินระบบวนเกษตร ตลอดจนหาค่าความสัมพันธ์ระหว่างการใช้ประโยชน์ที่ดินระบบวนเกษตรกับการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติ โดยใช้โปรแกรมสถิติสำเร็จรูปทางสังคมศาสตร์ (SPSS) จึงสรุปผลการศึกษาและวิจารณ์ผล ดังต่อไปนี้

6.1 การใช้ประโยชน์ที่ดิน

การศึกษารูปแบบการใช้ประโยชน์ที่ดินของบ้านแม่สาบ โดยวิธีการสำรวจพื้นที่ร่วมกับชาวบ้านซึ่งเป็นเจ้าของพื้นที่และรู้จักพื้นที่ของตนเองอย่างดีเยี่ยม นั้น สามารถแบ่งรูปแบบการใช้ประโยชน์ที่ดินออกได้เป็น 4 ประเภท ได้แก่ ที่อยู่อาศัย (ร้อยละ 1.44 ของพื้นที่ทั้งหมด) พื้นที่ป่าไม้ (ร้อยละ 81.66 ของพื้นที่ทั้งหมด) พื้นที่การเกษตร (ร้อยละ 15.78 ของพื้นที่ทั้งหมด) และพื้นที่วนเกษตร (ร้อยละ 1.12 ของพื้นที่การเกษตรทั้งหมด) โดยบ้านแม่สาบมีการใช้ประโยชน์เป็นพื้นที่การเกษตรมากที่สุด เนื่องจากมีสภาพพื้นที่เป็นที่ราบลุ่มระหว่างสองฝั่งของลำน้ำแม่สาบและลำน้ำสาขาอื่นๆ มีลักษณะเป็นแนวยาวจากเหนือจรดใต้และมีบริเวณกว้าง ซึ่งเป็นบริเวณที่มีการใช้ประโยชน์ที่ดินเพื่อการเพาะปลูกอย่างเข้มข้นมากตลอดทั้งปี รองลงมา ได้แก่ ป่าใช้สอย ที่อยู่อาศัย และวนเกษตร ตามลำดับ โดยการใช้ประโยชน์ที่ดินเพื่อการเกษตรแบ่งออกเป็น 3 ประเภท ได้แก่ การใช้ประโยชน์ที่นา (ร้อยละ 71.72 ของพื้นที่การเกษตรทั้งหมด) ที่ไร่ (ร้อยละ 6.55 ของพื้นที่การเกษตรทั้งหมด) และที่สวน (ร้อยละ 21.73 ของพื้นที่การเกษตรทั้งหมด) โดยพบว่ามีการใช้ประโยชน์ในพื้นที่นามากที่สุด เนื่องจากสภาพภูมิประเทศที่เอื้ออำนวย แสดงว่าพื้นที่ราบลุ่มกระจายอยู่บริเวณสองฝั่งของลำน้ำดังกล่าวเหมาะสมในการทำนา ประกอบกับทรัพยากรน้ำที่อุดมสมบูรณ์ รวมถึงระบบการชลประทานที่ดีและมีประสิทธิภาพสูง ทำให้ชาวบ้านสามารถใช้ประโยชน์ที่นาได้ตลอดทั้งปี โดยปลูกข้าวและพืชเกษตรชนิดต่างๆ อีกทั้งบ้านแม่สาบตั้งอยู่ไม่ห่างจากตัวอำเภอมากนัก มีการคมนาคมที่สะดวกสบาย และทำให้ชาวบ้านสามารถขนส่งสินค้าได้สะดวก รวมทั้งยังสามารถรับข่าวสารและการแนะนำส่งเสริมเกี่ยวกับการปลูกพืชหลายชนิดจากเจ้าหน้าที่ของภาครัฐ องค์กรอื่นๆ และตัวแทนจากภาคเอกชนในรูปแบบของการเกษตรแบบพันธสัญญา (Contract farming) ส่วนการใช้ประโยชน์ที่ไร่และที่สวนกระจายอยู่ทั่วไปบริเวณที่ราบเชิงเขาและบริเวณใกล้กับที่นาของตนเอง โดยมีการใช้ประโยชน์ที่ไร่เพื่อปลูกกระเทียมเป็นส่วนใหญ่ และใช้ประโยชน์ที่สวนปลูกไม้ผลสำหรับบริโภคในครัวเรือน หากมีปริมาณมากจะขายเป็นรายได้เสริม นอกจากนี้ชาวบ้านแม่สาบยังมีการใช้ประโยชน์ที่ดินระบบวนเกษตรในพื้นที่สวนบ้าง รวมถึงพื้นที่บริเวณรอบบ้านอีกด้วย

การใช้ประโยชน์ที่ดินระบบวนเกษตรของบ้านแม่สาบ สามารถจำแนกออกได้เป็น 2 ประเภท ได้แก่ (1) ระบบเกษตรป่าไม้ (Agrosilvicultural systems) คิดเป็นร้อยละ 71.28 ของพื้นที่วนเกษตรทั้งหมด ประกอบด้วย สวนข้างบ้าน และสวนไม้ยืนต้นหลายชั้น และ (2) ระบบเกษตรป่าไม้ปศุสัตว์ (Agrosilvopastoral systems) คิดเป็นร้อยละ 28.72 ของพื้นที่วนเกษตรทั้งหมด ประกอบด้วย สวนข้างบ้านรวมถึงสัตว์ และสวนข้างบ้านรวมถึงผึ้ง จากการศึกษาพบว่าบ้านแม่สาบมีการใช้ประโยชน์ที่ดินระบบเกษตรป่าไม้แบบสวนข้างบ้านมากที่สุด เนื่องจากชาวบ้านเห็นถึงความสำคัญและประโยชน์ของการปลูกพืชไว้ในบริเวณบ้านหรือใกล้เคียงกับบริเวณบ้าน เพื่อบริโภคในครัวเรือน รวมถึงความสะดวกในการใช้สอย ซึ่งประโยชน์ทางตรงนั้นจะให้ผลผลิตในรูปของเนื้อไม้ เปลือก ใบ ดอก ผลไม้ และสารเคมีต่างๆ ส่วนประโยชน์ทางอ้อมช่วยปรับปรุงความอุดมสมบูรณ์ของดิน โดยเฉพาะอย่างยิ่งการสะสมหน้าดินให้กับดินชั้นบน รวมทั้งทำหน้าที่คลุมดิน ให้อุณหภูมิ และช่วยปรับปรุงสภาพแวดล้อมในท้องถิ่น ชาวบ้านจึงนำชนิดพันธุ์พืชต่างๆ ที่เห็นว่ามีค่าจำเป็นในการบริโภคประจำวัน ยารักษาโรค และไม้ใช้สอยมาปลูกไว้ในบริเวณดังกล่าว โดยลักษณะการใช้ประโยชน์ที่ดินแบบสวนข้างบ้านของชาวบ้านแม่สาบเป็นไปในลักษณะเดียวกับการใช้ประโยชน์ที่ดินแบบสวนข้างบ้านทั่วไปที่นิยมปลูกพันธุ์ไม้หลายชนิด ได้แก่ ไม้ยืนต้น พืชล้มลุก พืชสมุนไพร และ/หรือเลี้ยงสัตว์ (Nair, 1987) โดยพื้นที่วนเกษตรแบบสวนข้างบ้านส่วนใหญ่มีขนาด 0.5 ไร่ ซึ่งมีขนาดใกล้เคียงกับการใช้ประโยชน์ที่ดินแบบสวนข้างบ้านในประเทศอื่นๆ ในเขตร้อนชื้น เช่น สวนข้างบ้านที่พบในประเทศฟิลิปปินส์ (Home gardens in Philippines) มีขนาดพื้นที่เฉลี่ย 0.31 ไร่ สวนข้างบ้านที่พบในประเทศเกรนาดา (Kitchen gardens in Grenada) มีขนาดพื้นที่ 0.94 ไร่ เป็นต้น แต่เมื่อเปรียบเทียบกับสวนข้างบ้านของเกาะชวาในประเทศอินโดนีเซีย (Home gardens in Java, Indonesia) ซึ่งมีขนาดพื้นที่เฉลี่ย 3.75 ไร่ พบว่าสวนข้างบ้านของชาวบ้านแม่สาบส่วนใหญ่มีขนาดพื้นที่น้อยกว่า (Fernandes and Nair, 1986 อ้างโดย MacDicken and Vergara, 1990) ส่วนจำนวนชนิดพันธุ์ไม้ที่พบในสวนข้างบ้านของบ้านแม่สาบเมื่อเปรียบเทียบกับประเทศอื่นๆ พบว่ามีไม้ยืนต้นจำนวน 91 ชนิด และพืชล้มลุกจำนวน 206 ชนิด แสดงว่าจำนวนชนิดพันธุ์ไม้ที่พบในสวนข้างบ้านของบ้านแม่สาบมีจำนวนมากกว่าสวนข้างบ้านของหลายประเทศ เช่น สวนข้างบ้านแบบคานดี้ของประเทศศรีลังกา (Kandy gardens in Sri Lanka) มีไม้ยืนต้นจำนวน 18 ชนิด พืชล้มลุกจำนวน 11 ชนิด สวนข้างบ้านของประเทศเกรนาดา มีไม้ยืนต้นจำนวน 24 ชนิด พืชล้มลุกจำนวน 27 ชนิด แต่สวนข้างบ้านของเกาะชวาในประเทศอินโดนีเซีย มีไม้ยืนต้นจำนวน 152 ชนิด พืชล้มลุกจำนวน 39 ชนิด เป็นต้น (Fernandes and Nair, 1986 อ้างโดย MacDicken and Vergara, 1990) ถึงแม้ว่าสวนข้างบ้านของบ้านแม่สาบมีจำนวนชนิดพันธุ์พืชของไม้ยืนต้นน้อยกว่า แต่กลับมีจำนวนชนิดพันธุ์ของ

พืชล้มลุกมากกว่า ดังนั้นขนาดพื้นที่และจำนวนชนิดพันธุ์พืชจึงแปรผันไปตามลักษณะภูมิประเทศ ขนบธรรมเนียมประเพณี และ/หรือข้อจำกัดของแต่ละประเทศ สำหรับการใช้อยู่อาศัยที่ดินระบบ เกษตรป่าไม้ปศุสัตว์ของบ้านแม่สาพบจำนวนน้อย เนื่องจากปัจจุบันสภาพทางเศรษฐกิจและ สังคมดีขึ้น ประกอบกับการคมนาคมที่สะดวกสบาย ชาวบ้านจึงหันไปซื้อเนื้อสัตว์ต่างๆ จาก ตัวแทนหรือร้านค้าแทนการเลี้ยงไว้บริโภคในครัวเรือน

6.2 องค์ประกอบ นิเวศวิทยา และลักษณะโครงสร้างของระบบวนเกษตร

การศึกษาองค์ประกอบ นิเวศวิทยา และลักษณะ โครงสร้างของระบบวนเกษตรโดย วิธีการสำรวจนิเวศวิทยาอย่างมีส่วนร่วม (Participatory Ecological Investigation Methodology: PEIM) ตามที่ Lakanavichian and Pintana (2002) ได้เสนอแนะวิธีการที่ ประยุกต์จากหลักการสำรวจนิเวศวิทยาป่าไม้และแนวทางการมีส่วนร่วม นั้น พบว่าการทำงาน ร่วมกับชาวบ้านของรูปแบบวนเกษตรที่สุ่มตัวอย่างได้ดำเนินไปอย่างมีประสิทธิภาพ เนื่องจาก ชาวบ้านทุกหลังคาเรือนรู้จักชนิดพันธุ์ไม้ในพื้นที่ของตนเองอย่างชำนาญยิ่ง ส่วนการเก็บข้อมูล นิเวศวิทยาเชิงปริมาณของระบบวนเกษตรจะเป็นการประยุกต์ใช้วิธีการวางแปลงตัวอย่างขนาด 40 X 40 ตารางเมตร (Kent and Coker, 1992 อ้างโดย อุทิศ, 2541) โดยเก็บรวบรวมชนิดพันธุ์ไม้ที่ พบในพื้นที่แปลงวนเกษตรทุกแปลงที่ถูกสุ่มเลือกเป็นตัวอย่าง นำข้อมูลทั้งหมดที่ได้มาสะสม รวมกันและคิดเฉลี่ยเป็นความหนาแน่นต่อไร่ เนื่องจากพื้นที่วนเกษตรแบบสวนข้างบ้านส่วนใหญ่มี ขนาดเล็ก ทำให้ยากแก่การวางแปลงตัวอย่างตามขนาดที่เหมาะสมของหลักวิชาการ จากการศึกษา พบว่าระบบวนเกษตรของบ้านแม่สาบมีองค์ประกอบทั้งที่เป็น ไม้ยืนต้น พืชล้มลุก และสัตว์เลี้ยง โดยมียุงค้ำประกอบที่เป็นพืชล้มลุกมากที่สุด เนื่องจากชาวบ้านนำมาใช้ประโยชน์ในครัวเรือนเพื่อ ประกอบอาหารประจำวัน รวมถึงการใช้ไม้ดอกไม้ประดับต่างๆ เพื่อประกอบพิธีกรรมทางศาสนา และประดับบ้านเรือน รองลงมาคือองค์ประกอบที่เป็น ไม้ยืนต้น ส่วนใหญ่เป็น ไม้ป่าและ ไม้ผลที่ ชาวบ้านนำมาปลูกเพื่อใช้เป็นยารักษาโรค บริโภคในครัวเรือน และเพื่อความสวยงาม ส่วน องค์ประกอบที่เป็นสัตว์เลี้ยงพบน้อยที่สุด เนื่องจากในหมู่บ้านมีตัวแทนจำหน่ายเนื้อสัตว์โดยตรง ประกอบกับวิธีการเตรียมเนื้อสัตว์ที่เลี้ยงเองมาประกอบอาหารมีหลายขั้นตอนและใช้เวลามาก ชาวบ้านซึ่งใช้เวลาส่วนใหญ่สำหรับทำกิจกรรมการเกษตรในที่นา จึงซื้อเนื้อสัตว์จากตัวแทนและ ร้านค้ามากกว่าการเลี้ยงเอง

จากการศึกษาความอุดมสมบูรณ์ของระบบวนเกษตรที่บ้านแม่สาบ พบว่ามีค่าดัชนีความ หลากหลายของชนิดพันธุ์ไม้สูง คือ 4.85 ซึ่งถือว่าเป็นค่าสูงเมื่อเปรียบเทียบกับค่าดัชนีความ หลากหลายของชนิดพันธุ์ไม้โดยทั่วไป (Shannon-Wiener Indices) ที่มีค่าระหว่าง 1.5-3.5

(Magurran, 1988) เนื่องจากในระบบวนเกษตรมีองค์ประกอบที่เป็นไม้ยืนต้นและพืชล้มลุกจำนวนมาก ซึ่งชาวบ้านจะปลูกพืชผักและพืชสมุนไพรที่จำเป็นและได้ใช้ประโยชน์มากไว้บริเวณพื้นที่ว่างใกล้กับบ้านเรือนเพื่อสะดวกในการเก็บมาใช้ อีกทั้งยังปล่อยให้พันธุ์พืชชนิดต่างๆ มีการสืบพันธุ์และเจริญเติบโตเองอย่างอิสระ โดยมีการจัดการตามสมควร ทำให้ระบบวนเกษตรในพื้นที่บ้านแม่สาบมีจำนวนชนิดพันธุ์พืชและความหลากหลายของชนิดพันธุ์ไม้สูง ใกล้เคียงกับป่าธรรมชาติ สำหรับค่าความอุดมสมบูรณ์ของระบบวนเกษตรที่แยกตามชั้นขนาดความโตของชนิดพันธุ์ไม้ที่พบในระบบมีค่าเท่ากับ 56.08 เมื่อเปรียบเทียบกับป่าที่อุดมสมบูรณ์และไม่ถูกรบกวนจากการตัดไม้ทำลายป่า ซึ่งมีค่าดัชนีวัดสภาพความอุดมสมบูรณ์ของป่าไม้ (FCI) อยู่ในช่วง 100-120 (สุนทร, 2550) จะเห็นว่าความอุดมสมบูรณ์ของระบบวนเกษตรอยู่ในระดับปานกลาง เนื่องจากในระบบวนเกษตรนั้น ชาวบ้านใช้ประโยชน์จากพืชที่ปลูกไว้อย่างเข้มข้นตลอดทั้งปี โดยเฉพาะพืชอาหารและพืชสมุนไพร เมื่อเปรียบเทียบความอุดมสมบูรณ์ของระบบวนเกษตรแต่ละชนิด พบว่าระบบเกษตรป่าไม้แบบสวนไม้ยืนต้นหลายชั้นมีความอุดมสมบูรณ์มากที่สุด โดยมีค่า FCI เท่ากับ 49.80 เนื่องจากบ้านแม่สาบมีประวัติการตั้งถิ่นฐานมาประมาณ 400 กว่าปีมาแล้ว ซึ่งได้มีการเริ่มปลูกไม้ยืนต้นไว้ในพื้นที่ และมีการปลูกเพิ่มเติมโดยรุ่นต่อรุ่น ส่งผลให้พืชที่ปลูกในพื้นที่ขึ้นอยู่ผสมผสานกันหนาแน่น มีจำนวนชั้นเรือนยอดหลายชั้น และมีความซับซ้อนของโครงสร้างพืชมาก จึงมีความคล้ายคลึงกับป่าธรรมชาติมากที่สุด รองลงมา ได้แก่ สวนข้างบ้านรวมถึงสัตว์มีค่า FCI เท่ากับ 46.11 สวนข้างบ้านมีค่า FCI เท่ากับ 44.35 และสวนข้างบ้านรวมถึงผึ้งมีค่า FCI เท่ากับ 22.01 ตามลำดับ เนื่องจากวนเกษตรทั้งสามรูปแบบดังกล่าวมีความเข้มข้นในการใช้ประโยชน์มาก อีกทั้งมีองค์ประกอบที่เป็นพืชล้มลุกเป็นส่วนใหญ่ ซึ่งถูกนำมาใช้ประโยชน์ในชีวิตประจำวัน ทำให้ความอุดมสมบูรณ์ไม่สูงนัก

การศึกษาลักษณะโครงสร้างทางแนวดิ่ง (Vertical structure) และโครงสร้างทางแนวราบ (Horizontal structure) ของระบบวนเกษตร พบว่าระบบวนเกษตรของบ้านแม่สาบ มีโครงสร้างที่ซับซ้อนคล้ายคลึงกับป่าธรรมชาติ ซึ่งโดยทั่วไปจะมีโครงสร้าง 3-4 ชั้นเรือนยอด แม้ว่าจะมีความแตกต่างขององค์ประกอบที่เป็นชั้นเรือนยอดของพืช เนื่องจากในพื้นที่ป่าธรรมชาติจะมีไม้ป่าเป็นไม้เด่นในพื้นที่ ขณะที่พื้นที่ระบบวนเกษตรมีไม้ผลเป็นไม้เด่นและมีไม้พื้นล่างเป็นพืชผักสวนครัวและพืชสมุนไพรที่ใช้ในครัวเรือน เมื่อเปรียบเทียบลักษณะโครงสร้างภายในระบบวนเกษตรแต่ละรูปแบบ พบว่าระบบวนเกษตรแบบสวนไม้ยืนต้นหลายชั้นมีจำนวนชั้นเรือนยอด 4 ชั้นเรือนยอด มีความซับซ้อนภายในระบบและมีโครงสร้างการปกคลุมทรงพุ่มของไม้เด่น และไม้ชั้นรองมากที่สุด เนื่องจากมีจำนวนชนิดพันธุ์พืชและรูปแบบการเจริญเติบโตของพันธุ์พืชที่ขึ้นอยู่หนาแน่น มีความสูงของต้นไม้แตกต่างกันทำให้มีหลายชั้นเรือนยอด โดยไม้เด่นเป็นไม้ยืนต้น

ประเภทไม้ป่า เช่น สัก ผักซัง เป็นต้น ไม้ชั้นรองเป็นไม้ผลทั่วไป เช่น ลิ้นจี่ ลำไย มะม่วง อะโวคาโด เป็นต้น ซึ่งได้รับแสงโดยตรงจากทางด้านบนและด้านข้างของเรือนยอด มีลำต้นแข็งแรง กิ่งก้านขนาดใหญ่ และมีเรือนยอดแผ่กว้างทำให้มีความหนาแน่นภายในระบบมาก นอกจากนั้นยังพบว่าการผสมผสานเกื้อกูลกันของพืชในระบบเป็นไปอย่างดี และสามารถนำมาใช้ประโยชน์ได้อย่างเอนกประสงค์ ส่วนไม้พื้นล่างส่วนใหญ่เป็นพืชที่สามารถปรับตัวให้ขึ้นอยู่ใต้สภาพที่มีความเข้มแสงต่ำได้ และส่วนใหญ่เป็นพืชสมุนไพร รongลงมา ได้แก่ สวนข้างบ้านรวมถึงสัตว์ และสวนข้างบ้านรวมถึงสิ่งที่มีจำนวนชั้นเรือนยอด 3 ชั้นเรือนยอด มีความซับซ้อนของชั้นเรือนยอดน้อยลงมา โดยชั้นเรือนยอดของไม้เด่นและไม้ชั้นรองส่วนใหญ่จะเป็นพืชชนิดเดียวกัน ส่วนไม้พื้นล่างส่วนใหญ่เป็นพืชผักและพืชสมุนไพร เช่น จิง ข่า ตะไคร้ ชะพลู ขมิ้นชัน เป็นต้น ไม้เด่นและไม้ชั้นรองที่พบส่วนใหญ่เป็นไม้ผล เช่น อะโวคาโด มะม่วง มะขาม ลิ้นจี่ ลำไย เป็นต้น ส่วนระบบวนเกษตรชนิดสวนข้างบ้านมีจำนวนชั้นเรือนยอด 3 ชั้นเรือนยอด แต่มีโครงสร้างและความซับซ้อนภายในระบบน้อยที่สุด เนื่องจากส่วนใหญ่ประกอบด้วยต้นไม้ขนาดกลางเป็นไม้เด่น ไม้หนุ่มเป็นไม้ชั้นรองทั้งสองชั้น ส่วนไม้พื้นล่างเป็นพืชผักสวนครัว และพืชสมุนไพรขึ้นปะปนกัน ซึ่งชนิดพืชจะคล้ายคลึงกับระบบวนเกษตรรูปแบบอื่นๆ แต่มีความหลากหลายของชนิดพันธุ์พืชน้อยกว่า การปกคลุมของเรือนยอดกระจายอยู่ห่างๆ ทั่วพื้นที่ บางชนิดขึ้นอยู่เป็นกลุ่มกระจายอยู่เฉพาะบริเวณหรือเป็นหย่อม ทำให้โครงสร้างไม่ซับซ้อนนักและเกิดช่องว่างระหว่างเรือนยอดอย่างเห็นได้ชัด

6.3 ปัจจัยที่มีผลต่อการใช้ประโยชน์ที่ดินระบบวนเกษตรของชุมชน

จากการศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อการใช้ประโยชน์ที่ดินระบบวนเกษตรของชุมชน ได้แก่ แหล่งน้ำ ขนาดพื้นที่ แรงงาน ในครัวเรือน และขนบธรรมเนียมประเพณี พบว่ามีเพียงขนบธรรมเนียมประเพณีเท่านั้นที่มีความสัมพันธ์กับระดับการใช้ประโยชน์ที่ดินระบบวนเกษตรของชุมชนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติอย่างยิ่ง ($p < 0.01$) โดยมีค่าไคสแควร์ เท่ากับ 55.09 แสดงว่าวิถีการดำรงชีวิตตามขนบธรรมเนียมประเพณีเกี่ยวกับระบบวนเกษตรมีผลต่อระดับการใช้ประโยชน์ที่ดินระบบวนเกษตรมากที่สุด เนื่องจากชาวบ้านแม่สาบใช้ประโยชน์ที่ดินระบบวนเกษตรเพื่อการยังชีพในรูปแบบของพืชอาหารและสมุนไพรรักษาโรค มีการปลูกพืชโดยคำนึงถึงการนำมาใช้ประโยชน์เป็นหลัก จะเห็นได้จากชนิดพืชที่ปลูกส่วนใหญ่จะเป็นพืชผักและพืชสมุนไพร ซึ่งนำมาใช้ในการประกอบอาหาร เช่น ชะอม ผักกาด ผักเชียงดา ตำลึง เป็นต้น ส่วนสมุนไพรนั้นชาวบ้านนำมาใช้รักษาโรค เช่น ชะพลู พลุควา จิง ข่า ฟ้าทลายโจร ว่านหางจระเข้ เป็นต้น มีการปลูกพืชบางชนิดตามความเชื่อ เช่น ข่อย มะยม ขนุน หนาด ส้มป่อย เป็นต้น ส่วนการปลูกไม้ดอกไม้ประดับ เช่น เข็ม พุดซ้อน พุดสามสี เป็นต้น เพื่อใช้ประกอบพิธีกรรมทางศาสนา ซึ่งเป็นวัฒนธรรมอันเป็น

เอกลักษณ์เฉพาะของชาวไทลื้อ นอกจากนี้การทำนเกษตรของชาวบ้านแม่สาบยังปฏิบัติตามแบบแผนที่บรรพบุรุษได้ดำเนินสืบทอดกันมา เนื่องจากชาวไทลื้อบ้านแม่สาบมีลักษณะเด่นเป็นคนขยันอยู่แล้ว และมีวัฒนธรรมการแลกเปลี่ยนอาหารกับเพื่อนบ้านอยู่จนถึงปัจจุบันนี้ เจ้าของแปลงนเกษตรจึงนำชนิดพันธุ์พืชที่มีความจำเป็นสำหรับใช้ประโยชน์ในด้านต่างๆ มาปลูกไว้ในพื้นที่รอบบ้าน นอกจากนั้นชาวไทลื้อบ้านแม่สาบยังคงมีความเชื่อเรื่องผีและสิ่งศักดิ์สิทธิ์อยู่ในปัจจุบัน โดยมีความเชื่อว่าธรรมชาติมีความสำคัญในการช่วยดูแลรักษาชาวบ้านให้มีความเป็นอยู่ที่ดีและดูแลพืชผลทางการเกษตรให้เจริญงอกงาม ดังนั้นวัฒนธรรมประเพณีในชุมชนส่วนใหญ่จึงสอดคล้องกับวัฒนธรรมด้านการผลิตและการบริโภคของชุมชน ส่งผลให้ระบบวนเกษตรที่พบมีชนิดพันธุ์พืชหลากหลายขึ้นอยู่ผสมกันอย่างหนาแน่นและมีหลายชั้นเรือนยอดทั้งไม้เด่น ไม้ชั้นรอง และไม้พื้นล่าง สามารถใช้ประโยชน์ได้อย่างเข้มข้นตลอดทั้งปี ซึ่งเป็นประโยชน์ต่อระบบนิเวศป่าไม้ เนื่องจากชาวบ้านจะใช้ประโยชน์จากชนิดพันธุ์พืชที่เป็น ไม้ป่าจากสวนข้างบ้านของตนเอง โดยไม่เข้าไปเก็บจากป่าธรรมชาติหรือเก็บมาใช้ประโยชน์ให้น้อยที่สุดในปริมาณที่จำเป็นเท่านั้น ซึ่งถือว่าเป็นบทบาทที่สำคัญของชาวบ้านแม่สาบในการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติในพื้นที่

ส่วนปัจจัยด้านขนาดพื้นที่ แหล่งน้ำ และแรงงานในครัวเรือนนั้น ไม่มีความสัมพันธ์กับระดับการใช้ประโยชน์ที่ดินระบบวนเกษตรของชุมชนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p > 0.05$) โดยพบว่าชาวบ้านแม่สาบทำนเกษตรโดยคำนึงถึงการใช้ประโยชน์ในชีวิตประจำวันเป็นหลัก ประกอบกับมีทรัพยากรธรรมชาติรอบหมู่บ้านที่อุดมสมบูรณ์ ได้แก่ ทรัพยากรป่าไม้ สัตว์ป่า และน้ำ ชาวบ้านสามารถใช้ประโยชน์ทางอ้อมในรูปของของป่าหรือผลิตภัณฑ์ที่ไม่ใช่เนื้อไม้ รวมทั้งล่าสัตว์บางชนิดเป็นอาหารได้ นอกจากนั้นบ้านแม่สาบมีสภาพทรัพยากรดินในที่ราบลุ่มริมสองฝั่งของลำน้ำแม่สาบและลำน้ำสาขา ซึ่งเหมาะสำหรับใช้ประโยชน์เป็นพื้นที่การเกษตร ส่วนทรัพยากรน้ำนั้นชาวบ้านมีการใช้ประโยชน์จากแหล่งน้ำธรรมชาติจำนวนหลายสาย พร้อมทั้งมีการบริหารจัดการน้ำที่ดีและมีประสิทธิภาพ ซึ่งพัฒนามาจากภูมิปัญญาของชาวไทลื้อร่วมกับวิธีการชลประทานสมัยใหม่ ทำให้ปัจจัยด้านขนาดพื้นที่ แหล่งน้ำ และแรงงานในครัวเรือนไม่มีผลต่อระดับความเข้มข้นของการใช้ประโยชน์ที่ดินระบบวนเกษตร ชาวบ้านจะปลูกพืชไว้ในพื้นที่วนเกษตรของตนเอง โดยไม่ได้คำนึงว่าพื้นที่จะมีขนาดเล็กหรือใหญ่ ขึ้นอยู่กับความต้องการใช้ประโยชน์ ความเพียงพอต่อการบริโภคในครัวเรือน และการดำรงชีวิตของสมาชิกในครัวเรือน สมาชิกก็มีส่วนร่วมในการใช้ประโยชน์และการจัดการพื้นที่วนเกษตรของครัวเรือน แม้ว่าครัวเรือนจะมีแรงงานครัวเรือนจำนวนน้อยแต่ก็ไม่มีผลทำให้ระดับของการใช้ประโยชน์ที่ดินระบบวนเกษตรน้อยกว่าครัวเรือนที่มีจำนวนแรงงานมาก ประกอบกับบ้านแม่สาบมีแหล่งน้ำที่อุดมสมบูรณ์

และมีระบบการจัดการน้ำที่ศึกษาได้ระบบชลประทานแบบเหมืองฝายประยุกต์ จึงสามารถนำน้ำเข้าสู่พื้นที่วนเกษตรของชาวบ้านได้อย่างทั่วถึงตลอดปี

6.4 การศึกษาความสัมพันธ์ของการใช้ประโยชน์ที่ดินระบบวนเกษตรกับการอนุรักษ์ทรัพยากรป่าไม้โดยชุมชน

การศึกษาความสัมพันธ์ของการใช้ประโยชน์ที่ดินระบบวนเกษตรกับการอนุรักษ์ทรัพยากรป่าไม้โดยชุมชน ได้วิเคราะห์ค่าไคสแควร์ (Chi-square) ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05 และใช้สถิติเชิงพรรณนา ได้แก่ ค่าร้อยละ และค่าเฉลี่ย จากการศึกษาพบว่ามีแนวโน้มเป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้คือ การใช้ประโยชน์ที่ดินระบบวนเกษตรมีความสัมพันธ์กับการอนุรักษ์ทรัพยากรป่าไม้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติอย่างยิ่ง ($p < 0.01$) โดยมีค่าไคสแควร์เท่ากับ 1.722 เนื่องจากการใช้ประโยชน์จากการทำวนเกษตรใกล้บ้านอย่างเข้มข้นเพื่อบริโภคในครัวเรือน มีการปลูกพืชหลายชนิดตามฤดูกาล โดยไม่ใช้ปุ๋ยเคมีหรือสารเคมีกำจัดศัตรูพืช อีกทั้งยังถือว่าระบบวนเกษตรมีบทบาทสำคัญในด้านการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติในพื้นที่ โดยองค์ประกอบที่หลากหลายภายในระบบทำให้ชาวบ้านสามารถใช้ประโยชน์จากชนิดพันธุ์พืชทั้งไม้ยืนต้นและพืชล้มลุกได้ตลอดทั้งปี รวมทั้งไม้ยืนต้นในระบบที่มีโครงสร้างสลับซับซ้อน มีจำนวนชั้นเรือนยอดหลายชั้น มีการจัดการเกี่ยวกับตำแหน่งของไม้ยืนต้นที่ปลูกในระบบ ส่งผลให้ระบบนิเวศบริเวณหมู่บ้านมีความอุดมสมบูรณ์ โดยใบของไม้ยืนต้นที่ร่วงหล่นลงสู่ดินยังช่วยเพิ่มความอุดมสมบูรณ์ให้กับดินเป็นอย่างดี นอกจากนี้ชาวบ้านยังมีการใช้ประโยชน์จากป่าได้หลากหลายชนิด โดยของป่าที่ชาวบ้านใช้ประโยชน์มากที่สุดคือ เห็ด เนื่องจากมีปริมาณมากและชาวบ้านไม่สามารถนำมาปลูกไว้ที่บริเวณบ้านได้ จึงมีการเข้าไปเก็บบ่อยและมากกว่าของป่าชนิดอื่น รองลงมาได้แก่ พืชผักป่า เช่น ผักกูด ผักหนาม ผักตั่ว เป็นต้น ฝัและหวาย สมุนไพรและเครื่องเทศ และแมลงกินได้ ส่วนใหญ่จะเข้าไปใช้ประโยชน์ได้เรื่อยๆ ตลอดทั้งปีและบางชนิดเฉพาะช่วงฤดูกาล โดยชาวบ้านที่จะเก็บมาเพื่อใช้ประโยชน์ในครัวเรือนเท่านั้น ทำให้ทรัพยากรธรรมชาติยังคงมีความอุดมสมบูรณ์ นอกจากนี้จะเห็นได้ว่าพืชป่าบางชนิดที่ชาวบ้านนิยมใช้ในชีวิตประจำวันมาก พวกเขาจะนำมาปลูกไว้บริเวณรอบๆ บ้าน เพื่อความสะดวกและง่ายต่อการนำมาใช้ในครัวเรือน รวมทั้งยังลดการเข้าไปใช้ประโยชน์จากป่า ทำให้มีการรบกวนระบบนิเวศของป่าไม่น้อยลง ส่วนแมลงกินได้นั้นชาวบ้านมีการใช้ประโยชน์น้อยที่สุด เนื่องจากค่อนข้างหายากและมีปริมาณน้อย โดยเฉพาะผึ้งและต่อ ซึ่งชาวบ้านต้องเข้าไปในป่าที่ห่างไกลจากหมู่บ้านออกไป จึงทำให้มีการใช้ประโยชน์น้อยตามไปด้วย

นอกจากนั้นชาวบ้านยังทำกิจกรรมการอนุรักษ์ทรัพยากรป่าไม้ร่วมกัน ได้แก่ การมีส่วนร่วมในกิจกรรมการปลูกป่า การทำแนวกันไฟ การดับไฟป่า และการลาดตระเวน รวมทั้งการตั้ง

กฎระเบียบและข้อบังคับตามข้อตกลงของชาวบ้าน เพื่อควบคุมไม่ให้ใช้ประโยชน์จากทรัพยากรธรรมชาติในป่ามากเกินไป โดยชาวบ้านให้ความร่วมมือในการปฏิบัติตามกฎเกณฑ์การใช้ประโยชน์จากป่าเป็นอย่างดี โดยปฏิบัติตามเกือบทุกอย่างมากที่สุด (ร้อยละ 95-100 ของการปฏิบัติตามกฎเกณฑ์ในการใช้ประโยชน์จากป่า) เนื่องจากชาวบ้านแม่สาบทุกคนรับทราบและปฏิบัติตามกฎเกณฑ์ด้วยความเข้าใจและเห็นถึงความสำคัญของทรัพยากรป่าไม้โดยแท้จริง ซึ่งเชื่อมโยงกับวัฒนธรรมความเป็นอยู่ของชาวไทลื้อที่มีวิถีการดำรงชีวิตที่สอดคล้อง ฟังฟัง และไม่ทำลายทรัพยากรธรรมชาติ (เสกสรร, 2546) รวมทั้งชาวบ้านส่วนหนึ่งก็ตระหนักรู้ด้วยจิตสำนึกของตนเอง ประกอบกับความขยันขันแข็งของชาวบ้านจึงทำให้การตัด薪ใจทำวนเกษตรกลายเป็นขนบธรรมเนียมประเพณีในการดำรงชีวิตที่สืบทอดกันมา ส่งผลให้สภาพป่าไม้รอบหมู่บ้านยังคงสมบูรณ์ เห็นได้จากลำธารธรรมชาติที่สามารถใช้ได้ตลอดปี การใช้ประโยชน์จากของป่าได้หลากหลายชนิด ความหลากหลายทางชีวภาพและความสมดุลของธรรมชาติที่สมบูรณ์ ซึ่งแสดงให้เห็นว่าชาวบ้านแม่สาบมีการอนุรักษ์ทรัพยากรป่าไม้ในพื้นที่อย่างดียิ่ง ในขณะที่มีการใช้ประโยชน์ในที่นาอย่างเข้มข้น โดยชาวบ้านยังคงยึดถือและปฏิบัติตามขนบธรรมเนียมประเพณีด้านการเพาะปลูกพืชบริเวณใกล้กับที่อยู่อาศัยในรูปแบบวนเกษตรแบบสวนข้างบ้านอย่างเหนียวแน่น ส่งผลให้การใช้ประโยชน์ที่ดินและการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติของบ้านแม่สาบมีแนวโน้มที่จะยั่งยืนต่อไป