มูลนิธิโครงการหลวง

รายงานการวิจัยฉบับสมบูรณ์ตามโครงการวิจัยที่ 30-35-32-60

งบประมาณปี 2545

The study of fire wood usage from forest in Mieng production process

งานศึกษาการใช้ประโยชน์ไม้ฟืนจากป่าในระบบการผลิตเมี่ยง

โครงการหลวง

โดย

ชลาทร ศรีตุลานนท์

จำเนียร

ธนากร

และพรพรรณ แซ่หลิ่ม

The study of fire wood usage in Mieng production process

Abstract

The research in usage of fire wood in Mieng production process at Mon Ngoe royal developed centre, Mae Taeng, Chiang Mai is aimed to identify the type of fire wood often used by the local people, the quantity of fire wood needed per year in Mieng production process, the sustainability of fire wood in the long run and to gain the attitude of the villagers in taking an advantage from the fire wood area in order to get a cooperation in forest restoration between the villagers and the government. The method of the study is in a social way of estimation using questionnaire. The fire wood usage is evaluated by the biomass index and the significant index consist of dominance, frequency and relative density shown in percent.

The results show that the popular types of fire wood used in Mieng process are Talo (Mungtan), Koe, Salao, Kom which are in natural forest. The amount of fire wood required in Mieng process is 0.74 cumec/rai/year. Furthermore, 90.65% of villagers would like to change from Mieng forest to other agricultural areas. So the requirement of fire wood in Mieng process trends to decrease. The evaluation indicates that at least 549 years the fire wood for Mieng process will run out from Mae Ngoe royal project.

In conclusion, the forest still has a long potential for Mieng production process and the villagers don't have positive attitude in restoring forest condition. So if there is a kind of forest development project for fire wood sustainability in Mieng process, it won't be success as the villagers may not pay any attention in taking care of their forest in order to get the sustainable fire wood for Mieng process.

บทคัดย่อ

การศึกษาไม้ฟืนในระบบการผลิตเมี่ยงของประชาชนพื้นที่ศูนย์พัฒนาโครงการหลวงม่อนเงาะ อำเภอแม่แตง จังหวัดเชียงใหม่เป็นไปเพื่อศึกษาชนิดของไม้ฟืนที่ชาวบ้านนิยมนำมาใช้ เพื่อศึกษาปริมาณความต้องการใช้ไม้ฟืนต่อปีในระบบการผลิตเมี่ยงของชาวบ้าน เพื่อศึกษาความเพียงพอของแหล่งไม้ฟืนในอนาคต และเพื่อให้ทราบถึงแนวความคิดและทัศนคติของชาวบ้านที่มีต่อการใช้ประโยชน์จากแหล่งไม้ฟืน นำมาเป็นแนวทางหาความร่วมมือในการพัฒนาป่าไม้ให้สอดคล้องกับความต้องการระหว่างรัฐและชาวบ้าน ใช้วิธีการศึกษาทางด้านสังคมโดยใช้แบบสอบถาม วิธีการศึกษาทางด้านป่าไม้โดยการประเมินไม้ฟืนในป่าจากมวลชีวภาพและแสดงค่าดัชนีความสำคัญเป็นการรวมค่าความเด่น ความถี่และความหนาแน่นสัมพัทธ์ ทั้งหมดนี้แสดงผลเป็นตารางค่าร้อยละ

ผลการศึกษาพบว่าชนิดไม้ที่ชาวบ้านนิยมนำมาทำฟืนในระบบผลิตเมี่ยงได้แก่ ทะโล้ หรือมังตาน ไม้ตระกูลก่อ เสลา ไม้กอม ตามลำดับ ไม้ทั้งหมดนี้เป็นไม้ที่ขึ้นในป่าธรรมชาติ จำนวนความต้องการไม้ฟืนในระบบการผลิตเมี่ยงคือ 0.74 ลบ.ม./ ไร่/ ปี ปริมาณรวมแปรตามกับจำนวนพื้นที่ พบว่าชาวบ้านส่วนใหญ่ถึงร้อยละ 90.65 มีความต้องการเปลี่ยนพื้นที่จากป่าเมี่ยงเป็นพืชเกษตรอื่น ด้วยเหตุนี้ทำให้พบว่าแนวโน้มของความต้องการไม้ฟืนในระบบการผลิตเมี่ยงมีแนวโน้มลดลงและผลการประเมินพื้นที่ป่ากรณีที่ชาวบ้านตัดไม้แบบ Selected Cutting นั้นต้องใช้เวลาไม่ต่ำกว่า 549 ปีไม้ฟืนที่นำมาเพื่อทำเมี่ยงอย่างเดียวจึงจะหมดจากพื้นที่โครงการหลวงม่อนเงาะ

สรุปผลการศึกษาโดยภาพรวมแล้วพบว่าป่าไม้ยังมีศักยภาพในด้านไม้ฟืนสำหรับระบบการผลิตเมี่ยงอีกนานและชาวบ้านยังไม่มีทัศนคติเชิงบวกในการรณรงค์ฟื้นฟูสภาพป่าไม้สำหรับไม้ฟืน เนื่องจากชาวบ้านไม่พบว่าไม้ฟืนในระบบการผลิตเมี่ยงเป็นปัญหาของชาวบ้าน ดังนั้นหากมีโครงการฟื้นฟูป่าไม้เพื่อความมั่นคงในการใช้ไม้ฟืนเพื่อระบบการผลิตเมี่ยง อาจไม่ได้รับความร่วมมือจากชาวบ้านเท่าที่ควร หรือโครงการอาจไม่ประสบความสำเร็จ

คำนิยม

ขอขอบคุณมูลนิธิโครงการหลวงม่อนเงาะ ที่ได้สนับสนุนงบประมาณต่าง ๆ ในการดำเนินการงานวิจัยครั้งนี้ ขอขอบคุณเจ้าหน้าที่โครงการหลวงทุกท่านที่ได้อนุเคราะห์ข้อมูล และอำนวยความสะดวกเป็นอย่างดีตลอดเวลาการวิจัย

ขอขอบคุณชาวบ้านทุกท่านของหมู่บ้านในโครงการหลวงที่ได้ให้ความร่วมมือในการเก็บข้อมูล ตอบแบบสัมภาษณ์ด้วยอัธยาศัย ประกอบกับคำแนะนำอันเป็นประโยชน์อย่างมีไมตรีจิตต่อผู้วิจัย และทีมงานเป็นอย่างยิ่ง

ซึ่งจะผ่านไปไม่ได้คือเจ้าหน้าที่ อบต. เมืองก๋าย และเจ้าหน้าที่อนามัยตำบลเมืองก๋าย ที่ได้อนุเคราะห์ข้อมูล และข้อคิดเห็นหลายประการต่อที่มวิจัย อีกทั้งผู้ที่เอ่ยนามและมิได้เอ่ยนามในที่นี้ ที่ได้ให้กำลังใจ ทำให้งานนี้สำเร็จลงได้ด้วยดี ขอกล่าวคำว่า.....ขอบคุณ

ชลาทร ศรีตุลานนท์

และคณะ

โครงการหลวง

สารบาญ

	หน้า
สารบาญ	**ก**
สารบาญภาพ	**ข**
สารบาญตาราง	**ค**
ภาคผนวก	**ง**
1. คำนำ	1
2. นิยามศัพท์	2
3. อุปกรณ์ วิธีการ	2
3.1 วิธีการศึกษาทางด้านชุมชน	2
3.2 วิธีการศึกษาทางด้านป่าไม้	4
4. ตรวจเอกสาร	7
5. พื้นที่ศึกษา	11
6. ผลและวิจารณ์	24
6.1 ลักษณะการใช้ไม้ฟืนและความต้องการของชุมชนในพื้นที่ศึกษาโครงการหลวงม่อนเงาะ	24
6.2 ศักยภาพด้านป่าไม้พื้นที่ศูนย์พัฒนาโครงการหลวงม่อนเงาะต่อการใช้ไม่ฟืนของชาวบ้าน	26
6.3 การประเมินไม้ในป่าถ้านำมาทำฟืนเพื่อทำเมี่ยงในโครงการหลวงม่อนเงาะ	49
7. สรุป	55
8. เสนอแนะ	56
9. เอกสารอ้างอิง	57

สารบาญภาพ

	หน้า
ภาพที่ 1 แผนที่ตั้งหมู่บ้าน	12
ภาพที่ 2 ลักษณะทั่วไป โครงสร้างพื้นฐาน และประชากร	14
ภาพที่ 3 โครงสร้างประชากรในพื้นที่แบ่งตามชั้นอายุ ในพื้นที่โครงการหลวงม่อนเงาะ อำเภอแม่แตง จังหวัดเชียงใหม่	18
ภาพที่ 4 ตัวอย่างไม้ป่าบางชนิดที่ชาวบ้านนำมาใช้เป็นไม้ฟืน	51
ภาพที่ 5 ตัวอย่างไม้ฟืนของต้นไม้ชนิดต่างๆ ลักษณะการเก็บไม้ฟืน	52
ภาพที่ 6 ลักษณะการตัดไม้เพื่อนำมาทำไม้ฟืนของชาวบ้าน	54

โครงการหลวง

สารบาญตาราง

		หน้า
ตารางที่ 1	จำนวนประชากรแยกกลุ่มอายุช่วง 5 ปี ในพื้นที่โครงการหลวงม่อนเงาะ อำเภอแม่แตง จังหวัดเชียงใหม่	18
ตารางที่ 2	ลักษณะทั่วไปของกลุ่มตัวอย่างทางด้านสังคม ของผู้ตอบแบบสอบถาม	21
ตารางที่ 3	ลักษณะทางด้านสังคมของกลุ่มตัวอย่าง	21
ตารางที่ 4	ลักษณะทางด้านเศรษฐกิจ	23
ตารางที่ 5	ลักษณะทางด้านการพึ่งพิงทรัพยากรป่าไม้	27
ตารางที่ 6	ลักษณะเชิงปริมาณของป่าชนิดต่างๆ บริเวณศูนย์พัฒนาโครงการหลวงม่อนเงาะ อำเภอแม่แตง จังหวัดเชียงใหม่	30
ตารางที่ 7	การกระจายความถี่ตามขนาดชั้นความสูงของพรรณไม้ ป่าดิบเขาบริเวณศูนย์พัฒนาโครงการหลวงม่อนเงาะ อำเภอแม่แตง จังหวัดเชียงใหม่	31
ตารางที่ 8	การกระจายความถี่ตามขนาดชั้นความสูงของพรรณไม้ ป่าสนเขาบริเวณศูนย์พัฒนาโครงการหลวงม่อนเงาะ อำเภอแม่แตง จังหวัดเชียงใหม่	32
ตารางที่ 9	การกระจายความถี่ตามขนาดชั้นความสูงของพรรณไม้ ป่าเต็งรังบริเวณศูนย์พัฒนาโครงการหลวงม่อนเงาะ อำเภอแม่แตง จังหวัดเชียงใหม่	33
ตารางที่ 10	การกระจายความถี่ตามขนาดชั้นความสูงของพรรณไม้ ป่าเบญจพรรณ บริเวณศูนย์พัฒนาโครงการหลวงม่อนเงาะ อำเภอแม่แตง จังหวัดเชียงใหม่	34
ตารางที่ 11	การกระจายความถี่ตามขนาดชั้นเส้นผ่าศูนย์กลางของพรรณไม้ ป่าดิบเขา บริเวณศูนย์พัฒนาโครงการหลวงม่อนเงาะ อำเภอแม่แตง จังหวัดเชียงใหม่	35
ตารางที่ 12	การกระจายความถี่ตามขนาดชั้นเส้นผ่าศูนย์กลางของพรรณไม้ ป่าสนเขา บริเวณศูนย์พัฒนาโครงการหลวงม่อนเงาะ อำเภอแม่แตง จังหวัดเชียงใหม่	37
ตารางที่ 13	การกระจายความถี่ตามขนาดชั้นเส้นผ่าศูนย์กลางของพรรณไม้ ป่าเต็งรัง บริเวณศูนย์พัฒนาโครงการหลวงม่อนเงาะ อำเภอแม่แตง จังหวัดเชียงใหม่	38
ตารางที่ 14	การกระจายความถี่ตามขนาดชั้นเส้นผ่าศูนย์กลางของพรรณไม้ ป่าเบญจพรรณ บริเวณศูนย์พัฒนาโครงการหลวงม่อนเงาะ อำเภอแม่แตง จังหวัดเชียงใหม่	39

หน้า

ตารางที่ 15 เปอร์เซ็นต์ ความหนาแน่นสัมพัทธ์ ความถี่สัมพัทธ์ ความเด่นสัมพัทธ์ และค่าดัชนีความสำคัญของต้นไม้ ป่าดิบเขา บริเวณศูนย์พัฒนาโครงการหลวงม่อนเงาะ อำเภอแม่แตง จังหวัดเชียงใหม่ 41

ตารางที่ 16 เปอร์เซ็นต์ ความหนาแน่นสัมพัทธ์ ความถี่สัมพัทธ์ ความเด่นสัมพัทธ์ และค่าดัชนีความสำคัญของต้นไม้ ป่าสนเขา บริเวณศูนย์พัฒนาโครงการหลวงม่อนเงาะ อำเภอแม่แตง จังหวัดเชียงใหม่ 43

ตารางที่ 17 เปอร์เซ็นต์ ความหนาแน่นสัมพัทธ์ ความถี่สัมพัทธ์ ความเด่นสัมพัทธ์ และค่าดัชนีความสำคัญของต้นไม้ ป่าเต็งรัง บริเวณศูนย์พัฒนาโครงการหลวงม่อนเงาะ อำเภอแม่แตง จังหวัดเชียงใหม่ 44

ตารางที่ 18 เปอร์เซ็นต์ ความหนาแน่นสัมพัทธ์ ความถี่สัมพัทธ์ ความเด่นสัมพัทธ์ และค่าดัชนีความสำคัญของต้นไม้ ป่าเบญจพรรณ บริเวณศูนย์พัฒนาโครงการหลวงม่อนเงาะ อำเภอแม่แตง จังหวัดเชียงใหม่ 45

ตารางที่ 19 เปอร์เซ็นต์ ความหนาแน่นสัมพัทธ์ ความถี่สัมพัทธ์ ความเด่นสัมพัทธ์ และค่าดัชนีความสำคัญของลูกไม้ ป่าดิบเขา บริเวณศูนย์พัฒนาโครงการหลวงม่อนเงาะ อำเภอแม่แตง จังหวัดเชียงใหม่ 46

ตารางที่ 20 เปอร์เซ็นต์ ความหนาแน่นสัมพัทธ์ ความถี่สัมพัทธ์ ความเด่นสัมพัทธ์ และค่าดัชนีความสำคัญของลูกไม้ ป่าสนเขา บริเวณศูนย์พัฒนาโครงการหลวงม่อนเงาะ อำเภอแม่แตง จังหวัดเชียงใหม่ 46

ตารางที่ 21 เปอร์เซ็นต์ ความหนาแน่นสัมพัทธ์ ความถี่สัมพัทธ์ ความเด่นสัมพัทธ์ และค่าดัชนีความสำคัญของลูกไม้ ป่าเต็งรัง บริเวณศูนย์พัฒนาโครงการหลวงม่อนเงาะ อำเภอแม่แตง จังหวัดเชียงใหม่ 46

ตารางที่ 22 เปอร์เซ็นต์ ความหนาแน่นสัมพัทธ์ ความถี่สัมพัทธ์ ความเด่นสัมพัทธ์ และค่าดัชนีความสำคัญของลูกไม้ ป่าเบญจพรรณ บริเวณศูนย์พัฒนาโครงการหลวงม่อนเงาะ อำเภอแม่แตง จังหวัดเชียงใหม่ 47

ตารางที่ 23 เปอร์เซ็นต์ ความหนาแน่นสัมพัทธ์ ความถี่สัมพัทธ์ ความเด่นสัมพัทธ์ และค่าดัชนีความสำคัญของกล้าไม้ ป่าดิบเขา บริเวณศูนย์พัฒนาโครงการหลวงม่อนเงาะ อำเภอแม่แตง จังหวัดเชียงใหม่ 47

ตารางที่ 24 เปอร์เซ็นต์ ความหนาแน่นสัมพัทธ์ ความถี่สัมพัทธ์ ความเด่นสัมพัทธ์ และค่าดัชนีความสำคัญของกล้าไม้ ป่าสนเขา บริเวณศูนย์พัฒนาโครงการหลวงม่อนเงาะ อำเภอแม่แตง จังหวัดเชียงใหม่ 47

หน้า

ตารางที่ 25 เปอร์เซ็นต์ ความหนาแน่นสัมพัทธ์ ความถี่สัมพัทธ์ ความเด่นสัมพัทธ์
และค่าดัชนีความสำคัญของกล้าไม้ ป่าเต็งรัง
บริเวณศูนย์พัฒนาโครงการหลวงม่อนเงาะ อำเภอแม่แตง จังหวัดเชียงใหม่ 48

ตารางที่ 26 เปอร์เซ็นต์ ความหนาแน่นสัมพัทธ์ ความถี่สัมพัทธ์ ความเด่นสัมพัทธ์
และค่าดัชนีความสำคัญของกล้าไม้ ป่าเบญจพรรณ
บริเวณศูนย์พัฒนาโครงการหลวงม่อนเงาะ อำเภอแม่แตง จังหวัดเชียงใหม่ 48

ตารางที่ 27 การประมาณมวลชีวภาพของต้นไม้โดยใช้สมการแอลโลเมตรี
ของ Yamakura และคณะ (1986)
บริเวณศูนย์พัฒนาโครงการหลวงม่อนเงาะ อำเภอแม่แตง จังหวัดเชียงใหม่ 50

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
โครงการหลวง

ภาคผนวก

หน้า

ภาคผนวกที่ 1 แบบสำรวจสภาวะเศรษฐกิจและสังคมของราษฎร์ 60

ภาคผนวกที่ 2 ตารางรายชื่อพรรณไม้ในพื้นที่ศึกษาบริเวณศูนย์พัฒนาโครงการหลวงม่อนเงาะ อำเภอแม่แตง จังหวัดเชียงใหม่ 69

ภาคผนวกที่ 3 รายละเอียดของชนิดไม้ที่นิยมมาใช้ทำฟืนเพื่อทำเมี่ยง 73

โครงการหลวง

1. คำนำ

พื้นที่สูงทางภาคเหนือของประเทศไทย นับเป็นพื้นที่ป่าไม้ซึ่งเป็นแหล่งต้นน้ำที่สำคัญ ประชากรที่อาศัยอยู่ในพื้นที่สูงมีอาชีพส่วนใหญ่คือเกษตรกรรม ป่าเมี่ยงเป็นอาชีพทางการเกษตรอาชีพหนึ่งซึ่งมีมาแต่โบราณ ชาวเหนือนิยมรับประทานเมี่ยง ทั้งเมี่ยงอ่อนและเมี่ยงนึ่ง ซึ่งในกระบวนการทำเมี่ยงนึ่งนั้น ต้องใช้ไม้เพื่อทำฟืนให้พลังงาน และไม้ฟืนนี้เป็นแหล่งพลังงานสำคัญในการผลิตเมี่ยงของเกษตรกรชาวป่าเมี่ยง

ได้มีการศึกษาว่าการนำไม้ฟืนมาผลิตเมี่ยงแต่ละครั้งนั้นมีจำนวนเฉลี่ยถึง 15 - 18 ตัน/ ปี/ ครัวเรือน (ปฐวี แสงฉาย. 2536) ประกอบกับป่าเมี่ยงเป็นอาชีพทางการเกษตรซึ่งทำกันอย่างแพร่หลายในพื้นที่สูงภาคเหนือ (พรชัย, 2543) ดังนั้นการศึกษาไม้ฟืนเพื่อนำมาใช้ในกระบวนการทำเมี่ยงนึ่งนั้นจึงเป็นสิ่งที่น่าสนใจสำหรับการจัดการทรัพยากรป่าไม้ในลุ่มน้ำ ให้สอดคล้องกับวิถีชีวิตของชาวบ้าน ทั้งนี้การจัดการใดใดก็ตามจำเป็นต้องอยู่บนพื้นฐานของความสนใจของชาวบ้านเป็นประการหลัก เพื่อให้ได้มาซึ่งความร่วมมือจากชาวบ้านในพื้นที่ อันจะทำให้บรรลุวัตถุประสงค์การจัดการอย่างยั่งยืนต่อไป การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์คือ 1) เพื่อศึกษาชนิดของไม้ฟืนที่ชาวบ้านนิยมนำมาใช้ 2) เพื่อศึกษาปริมาณความต้องการใช้ไม้ฟืนต่อปีในระบบการผลิตเมี่ยงของชาวบ้าน 3) เพื่อศึกษาความเพียงพอของแหล่งไม้ฟืนในอนาคต และ 4) เพื่อให้ทราบถึงแนวความคิดและทัศนคติของชาวบ้านที่มีต่อการใช้ประโยชน์จากแหล่งไม้ฟืน ด้วยวัตถุประสงค์ดังกล่าวคาดว่าการศึกษานี้สามารถนำมาเป็นแนวทางหาความร่วมมือในการพัฒนาป่าไม้ให้สอดคล้องกับความต้องการระหว่างรัฐและชาวบ้าน

โครงการหลวง

2. นิยามศัพท์

ในการทำวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้ขอนิยามศัพท์เพื่อประกอบการวิจัย ดังนี้

1. อาชีพหลักหมายถึงอาชีพที่ทำรายได้สูงสุดแก่ครอบครัวหรืออาชีพที่ใช้เวลาในการดำเนินกิจกรรมมากที่สุดของครอบครัว

2. อาชีพรอง หมายถึงอาชีพอื่นใดที่มิใช่อาชีพหลัก

3. ปัจจัยทางสังคม หมายถึง ลักษณะที่แสดงให้เห็นถึงการนำมาซึ่งความเป็นอยู่ของราษฎรในครัวเรือน ตลอดจนในหมู่บ้าน ในชุมชนนั้น ๆ ที่สมาชิกในครัวเรือน ในหมู่บ้าน ในชุมชนกระทำต่อระบบภายในหมู่บ้าน และภายนอกหมู่บ้าน

4. ปัจจัยทางเศรษฐกิจ หมายถึง สิ่งซึ่งแสดงให้เห็นถึงลักษณะการนำมาซึ่งรายได้ และรายจ่ายของราษฎร ที่อาจจะได้มาโดยการประกอบอาชีพหลัก หรืออาชีพรอง อาชีพทางการเกษตรหรืออาชีพนอกการเกษตร หรือจากแหล่งอื่น ๆ และค่าใช้จ่ายในการดำรงชีพในด้านต่าง ๆ ของราษฎร

5. ปัจจัยทางสาธารณูปโภค หมายถึง สิ่งซึ่งแสดงให้เห็นถึงความสะดวกสบายในการดำรงชีพในชีวิตประจำวัน ในภาพรวมของสังคม

3. อุปกรณ์ วิธีการ

<u>อุปกรณ์</u>

1. แบบสอบถาม และอุปกรณ์เครื่องเขียนต่าง ๆ
2. แผนที่ระวาง 1 : 50,000 ของกรมแผนที่ทหาร
3. เชือก สายวัดระยะ เข็มทิศ GPS

<u>3.1 วิธีการศึกษาทางด้านชุมชน มีดังต่อไปนี้</u>

<u>การเก็บรวบรวมข้อมูล</u>

1. ข้อมูลทุติยภูมิ

ข้อมูลที่ใช้ประกอบในงานศึกษาวิจัย เช่นประชากร ลักษณะภูมิประเทศ แผนที่ ผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ได้ศึกษาค้นคว้าและเก็บรวบรวมจากห้องสมุด โครงการหลวงม่อนเงาะ สถานีวิจัยลุ่มน้ำแม่แตง และหน่วยงานต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง

2. แบบสอบถาม เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บข้อมูล

เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บข้อมูลครั้งนี้ได้แก่แบบสอบถาม (questionnaire) เป็นแบบสอบถามกึ่งโครงสร้าง ซึ่งได้สร้างขึ้นจากการศึกษาข้อมูลเอกสารงานวิจัยต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องการสร้างแบบสอบถามหาข้อมูล

เพื่อตอบสนองวัตถุประสงค์ของงานวิจัย โดยเน้นความจำเป็นของตัวแปรเป็นหลักประกอบขึ้นด้วยคำถามหลายข้อที่สามารถใช้เป็นตัวแทนหรือตัวชี้วัดที่ครอบคลุมตัวแปรอิสระ และตัวแปรตามได้อย่างครบถ้วน แบ่งออกเป็น 2 ส่วน ดังนี้

ส่วนที่ 1 แบบสำรวจลักษณะเศรษฐกิจสังคม เป็นคำถามเกี่ยวกับข้อมูลทั่วไป ได้แก่ สถานภาพทั่วไป ประสบการณ์ในการย้ายถิ่น การถือครองที่ดิน สภาพทางเศรษฐกิจ สภาพทางสังคม

ส่วนที่ 2 แบบสำรวจการได้ไม้ฟืนจากป่าไม้ และแหล่งต่าง ๆ เป็นคำถามเกี่ยวกับการใช้ไม้ฟืน ได้แก่ แหล่งที่มา ชนิดไม้ฟืนที่นิยม ขนาดของไม้ที่ต้องการ แนวโน้มความต้องการ ลักษณะการใช้และการจัดการในปัจจุบัน การคาดการความเพียงพอในอนาคต

แบบสอบถามส่วนที่ 1 และ 2 แสดงดังภาคผนวกที่ 1

การเก็บตัวอย่างวิเคราะห์ใช้ร้อยละ 50 สำหรับหมู่บ้านที่มีจำนวนหลังคาเรือนน้อยกว่า 100 ครัวเรือน และร้อยละ 10 สำหรับหมู่บ้านที่จำนวนหลังคาเรือนมากกว่า 100 ครัวเรือน โดยใช้ข้อมูลจำนวนครัวเรือนจากรายงานการสำรวจหมู่บ้านพื้นที่โครงการหลวงม่อนเงาะ (2543) ได้แบบสอบถามสมบูรณ์จำนวน 258 ฉบับ

3. การสำรวจ

ทำการสำรวจ สังเกต รอบหมู่บ้าน ในหมู่บ้าน และในบ้าน สภาพทั่วไปของหมู่บ้าน สภาพความเป็นอยู่ของชาวบ้าน กิจกรรมการทำเมี่ยง สำรวจป่าเมี่ยง ป่ารอบหมู่บ้าน แหล่งไม้ที่อ้างอิงในการสัมภาษณ์ โดยพื้นที่สำรวจเน้นให้สอดคล้องกับการเลือกสำรวจทางด้านป่าไม้

<u>การวิเคราะห์ข้อมูล</u>

ในการศึกษาได้แบ่งการวิเคราะห์ด้านสังคมออกเป็น 3 ตอน คือ

1. วิเคราะห์ลักษณะทางเศรษฐกิจสังคม
2. วิเคราะห์แหล่งที่มา จำนวน ชนิดของไม้ฟืน ลักษณะการใช้ ความเพียงพอในปัจจุบัน และการคาดการณ์ของชาวบ้านในการใช้ไม้ฟืนของชุมชนในอนาคต
3. วิเคราะห์ทัศนคติของชาวบ้านที่มีต่อการใช้ประโยชน์จากป่าไม้ในการนำมาทำฟืน

การวิเคราะห์โดยใช้ข้อมูลจากแบบสอบถามที่ได้มาอาศัยการแจกแจงความถี่ (frequency distribution) คิดค่าร้อยละ (Percent) ค่าเฉลี่ย (mean) แสดงผลในรูปตาราง

<u>การแสดงผล</u>

การแสดงผลด้วยตารางผล อธิบายผลเชิงตัวเลข (Quantitative data) และเชิงพรรณนา (Descriptive explanation)

3.2 วิธีการศึกษาด้านป่าไม้

โดยวางแปลงพื้นที่ป่าที่ชาวบ้านใช้ประโยชน์ไม้ฟืน เพื่อศึกษาจำนวน ชนิดพันธุ์ไม้ต่าง ๆ ดังต่อไปนี้

1. การเก็บข้อมูล

1.1 เลือกพื้นที่วางแปลงตัวอย่างตามชนิดของป่าในพื้นที่ศูนย์พัฒนาโครงการหลวงม่อนเงาะโดยวางแปลงศึกษาชนิดละ 1 แปลงตัวอย่าง ขนาด 40 x 40 ตารางเมตร

1.2 แปลงตัวอย่าง ขนาด 40 x 40 ตารางเมตร แปลงตัวอย่างดังกล่าวแบ่งออกเป็นแปลงย่อยขนาด 10 x 10 ตารางเมตร จำนวน 16 แปลง ในทุก ๆ แปลงย่อยขนาด 10 x 10 ตารางเมตร ทำการบันทึกชนิดพรรณไม้ และวัดขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางที่ระดับความสูงเพียงอก (1.30 ม.) และความสูงของต้นไม้ทุกต้นที่มีเส้นผ่าศูนย์กลางที่ระดับความสูงเพียงอกตั้งแต่ 4.5 เซนติเมตรขึ้นไป

1.3 วางแปลงตัวอย่างขนาด 5 x 5 ตารางเมตรที่มุมล่างขวาของแปลง 10 x 10 ตารางเมตร จำนวน 8 แปลงย่อยตัวอย่าง ทำการบันทึกชนิดพรรณไม้ และวัดขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางที่ระดับความสูงเพียงอก (1.30 ม.) และความสูงของลูกไม้ทุกต้น ที่มีเส้นผ่าศูนย์กลางที่ระดับความสูงเพียงอกน้อยกว่า 4.5 เซนติเมตร แต่ความสูงน้อยกว่า 1.30 เมตร

1.4 วางแปลงตัวอย่างขนาด 1 x 1 ตารางเมตรที่มุมล่างขวาของแปลง 5 x 5 ตารางเมตร จำนวน 8 แปลงย่อยตัวอย่าง ทำการนับและบันทึกชนิดกล้าไม้และไม้พื้นล่างทุกชนิด ที่มีความสูงน้อยกว่า 1.30 เมตร

2. การวิเคราะห์ข้อมูล

ลักษณะในทางวิเคราะห์ (analytic Characteristics) ลักษณะในทางวิเคราะห์บางอย่างสามารถบอกเป็นตัวเลขได้ เรียกว่าลักษณะในเชิงปริมาณ (quantitative characteristics) ส่วนที่บอกเป็นตัวเลขไม่ได้จะใช้การบรรยายแทน ซึ่งเรียกว่าลักษณะในเชิงคุณภาพ (quantitative characteristics)

2.1 ลักษณะในเชิงปริมาณของสังคมพืช

เป็นลักษณะโครงสร้างของสังคมพืช ที่ได้จากการเก็บข้อมูลด้วยวิธี ควอแดรท หรือ transects หรือแบบ point เป็นต้น ลักษณะในเชิงปริมาณของสังคมพืชมีดังต่อไปนี้

2.1.1 ความหนาแน่น (density) เป็นจำนวนต้นของพืชชนิดนั้น ต่อหน่วยเนื้อที่โดยทำการนับจำนวนต้นจริง ๆ พืชบางชนิดอาจนับจำนวนได้ยาก เช่นพืชที่มี stolen หรือ rhizome หรือไม้เลื้อยบางชนิด ความหนาแน่นที่ใช้กันมากคือ ความหนาแน่นสัมพัทธ์ (Relative density) ซึ่งเป็นอัตราส่วนระหว่างจำนวนต้นของพืชชนิดนั้น ต่อจำนวนต้นของพืชทุกชนิด

$$\text{ความหนาแน่นสัมพัทธ์ (Relative density)} = \frac{\text{จำนวนต้นของพืชชนิดนั้นทั้งหมด}}{\text{จำนวนต้นของพืชทุกชนิดรวมกัน}} \times 100 \ (\%)$$

$$\text{หรือ} = \frac{\text{ความหนาแน่นของพืชชนิดนั้น}}{\text{ความหนาแน่นรวมของพืชทุกชนิด}} \times 100$$

2.1.2 ความถี่ (frequency) เป็นค่าที่ชี้การกระจายของพืชแต่ละชนิดในเนื้อที่นั้น ๆ โดยบอกค่าเป็นเปอร์เซนต์ ค่าความถี่ที่นิยมใช้กันมาก คือ อัตราส่วนของค่าความถี่ของพืชชนิดนั้น เมื่อเทียบกับค่าความถี่ของพืชทุกชนิดที่มีอยู่ ที่เรียกว่า Relative frequency (R.F.)

ความหนาแน่นสัมพัทธ์ (Relative frequency) = $\frac{\text{ค่าความถี่ของพืชชนิดนั้น} \times 100}{\text{ผลรวมของค่าความถี่ของพืชทุกชนิด}}$ (%)

2.1.3 ความเด่นของพืช (dominance) เป็นค่าที่ชี้ให้เห็นว่าพืชชนิดนั้นมีอิทธิพลต่อสังคมพืชที่มันขึ้นอยู่มากน้อยเพียงใด พืชที่มีความเด่นมากเป็นพืชที่มีอิทธิพลต่อพื้นที่นั้นมาก ความเด่นของพืชอาจบอกได้ในรูปของการปกคลุม (cover) คือเนื้อที่ของพื้นดินที่ถูกปกคลุม โดยเรือนยอด และมักบอกเป็นเปอร์เซนต์ พื้นที่หน้าตัดของลำต้น (basal area) สามารถใช้เป็นเครื่องชี้ความเด่นของพืชได้เช่นกัน เพราะพื้นที่หน้าตัดของลำต้นมีความสัมพันธ์กับขนาดของเรือนยอด ในทำนองเดียวกัน ปริมาตร (volume) และน้ำหนักแห้ง (biomass) ของพืชก็ใช้ชี้ความเด่นได้เช่นกัน

ความเด่นสัมพัทธ์ (Relative dominance) = $\frac{\text{ผลรวมของพื้นที่หน้าตัดของพืชชนิดนั้น} \times 100}{\text{ผลรวมของพื้นที่หน้าตัดของพืชทุกชนิด}}$ (%)

2.1.4 ดรรชนีความสำคัญ (Importance Value Index) เป็นค่าลักษณะโครงสร้างในเชิงปริมาณแต่ละอย่าง เช่น ความหนาแน่นสัมพัทธ์ ความถี่สัมพัทธ์ และความเด่นสัมพัทธ์ ซึ่งค่า เชิงปริมาณไม่สามารถบอกอะไรได้ ดังนั้นถ้าหากต้องการความสำคัญทางนิเวศน์วิทยาของพืชชนิดใดชนิดหนึ่งในสังคมนั้น เรารวมเอาค่าต่าง ๆ เข้าด้วยกัน เรียกว่าดรรชนีความสำคัญของพืชชนิดนั้น ดัชนีความสำคัญเป็นการรวมค่าความเด่น ความถี่และความหนาแน่นสัมพัทธ์ ทั้ง 3 ค่าเข้าด้วยกัน แสดงให้ทราบว่าในพื้นที่ป่านั้นมี ต้นไม้ชนิดใดบ้างที่ปรากฏมี อิทธิพลต่อพื้นที่มากที่สุด ดรรชนีความสำคัญมีค่าตั้งแต่ 0-300 และหาได้จากสูตร

Importance Value Index (%) = Relative density + Relative frequency + Relative dominance

2.1.5 ความแผกผันของชนิด (species diversity) โดยนับจำนวนต้นไม้ของไม้แต่ละชนิด แล้วใช้ Shannon-Wiener index of diversity คำนวณตามวิธีการของ Krebs (1989) คือ

$$H = -\sum_{i=1}^{S} (Pi)(\log_2 Pi)$$

เมื่อ H = index diversity

Pi = สัดส่วนระหว่างจำนวนต้นของพรรณไม้ชนิดหนึ่งต่อจำนวนต้นของพรรณไม้ทั้งหมด

i = จำนวนชนิดพรรณไม้ทั้งหมด

2.1.6. พื้นที่หน้าตัดของต้นไม้ต่อพื้นที่แปลงตัวอย่าง คำนวณออกมาเป็นเปอร์เซ็นต์

เปอร์เซ็นต์พื้นที่หน้าตัด (%) = $\frac{\text{ผลรวมของพื้นที่หน้าตัดของต้นไม้ x 100}}{\text{พื้นที่แปลงตัวอย่าง}}$

พื้นที่หน้าตัดของต้นไม้ทุกต้นใช้สูตร $\frac{\pi d^2}{4}$

ในเมื่อ d = ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางที่ความสูงเพียงอก

2.1.7 มวลชีวภาพเหนือพื้นดิน ศึกษาประมาณมวลชีวภาพโดยใช้สมการ Yamakura และคณะ (1986)

$W_S = 0.02903 (D^2H)^{0.9813}$ (กก.ซม.ม.)

$W_B = 0.1192 W_S^{1.059}$

$W_{TC} = W_S + W_B$

$W_L = 0.09146 W_{TC}^{0.7266}$

โดย W_S, W_B, W_{TC} และ W_L คือมวลชีวภาพของลำต้น, กิ่ง, ส่วนที่เป็นเนื้อไม้ (ลำต้นและกิ่ง) และใบ ในรูปน้ำหนักแห้งหน่วยเป็นกิโลกรัม ตามลำดับ

2.2 ลักษณะเชิงคุณภาพ (qualitative characteristics)

การทำรายชื่อพรรณพืช (listing of species) การทำรายชื่อพรรณไม้พบในสังคมพืชเป็นงานสำคัญขั้นแรก

4. ตรวจเอกสาร

ป่าเมี่ยงและระบบการผลิตเมี่ยงนับว่าเป็นการเกษตรในรูปวนเกษตรระบบหนึ่งที่ทำกันอย่างแพร่หลายในพื้นที่สูงภาคเหนือ (พรชัย, 2543) และเป็นรูปแบบวนเกษตรที่สามารถทำรายได้แก่เกษตรกรได้ในแต่ละปีไม่ต่ำกว่า 100,000 บาท (ปฐวี, 2536) นอกจากนี้ชาวบ้านยังได้ประโยชน์จากป่าเมี่ยงในรูปแบบอื่นที่จำเป็นสำหรับชีวิตประจำวัน ได้แก่ อาหาร ไม้ฟืน

<u>ป่าเมี่ยง</u>

เมี่ยงเป็นคำเมืองในภาคเหนือ มีความหมายว่า ชา ใบชาที่หมักไว้ระยะเวลาหนึ่งแล้วจึงนำมาใช้บริโภค โดยการอมและดูด ผสมกับเกลือหรือน้ำตาล นิยมใช้บริโภคในชนบทภาคเหนือตอนบนเรียกกันว่า ใบเมี่ยง (Keen, 1978) ป่าเมี่ยง (Jungle tea) หรือ สวนเมี่ยง (Tea garden) เป็นพื้นที่ป่าธรรมชาติที่มีการปลูกต้นเมี่ยงหรือต้นชาแทรกอยู่ใต้ร่มเงา

ป่าเมี่ยงเป็นระบบเพาะปลูกที่ผสมผสานระหว่างป่าไม้ เกษตร และเลี้ยงสัตว์ที่มุ่งการผลิตอาหาร สิ่งที่จำเป็นต่อชีวิต และรักษาสมดุลของสิ่งแวดล้อมมากกว่าผลิตสินค้า หมู่บ้านป่าเมี่ยงเป็นหมู่บ้านเล็กๆที่มีอยู่กระจัดกระจายรอบป่าใหญ่ ประชาชนที่อาศัยอยู่ในหมู่บ้านเหล่านี้ ประกอบอาชีพแบบเศรษฐกิจเลี้ยงตัวเอง ต้องอาศัยป่าธรรมชาติในการปลูกเมี่ยง จึงเป็นการรักษาป่า และความหลากหลายทางชีวภาพอีกทั้งป่าเที่ยงก็จะทำหน้าที่เป็นป่ากันชนระหว่างหมู่บ้านกับป่าดิบเขาธรรมชาติที่ควรศึกษาเรียนรู้อย่างยิ่ง โดยเฉพาะเป็นแบบอย่างหนึ่งของภูมิปัญญาพื้นบ้านเพื่อการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติที่ใช้กับระบบวนเกษตรในการจัดการลุ่มน้ำขนาดเล็กบนที่สูง การปลูกป่าเมี่ยงเป็นภูมิปัญญาดั้งเดิมของชนเผ่าไทยที่ตั้งถิ่นฐานตั้งแต่ตอนเหนือของไทย Preechapanya (1996)

พรชัย และคณะ (2528) ได้ประเมินระบบวนเกษตรรูปแบบต่างๆ บนที่สูงในภาคเหนือจำนวน ๓๐ รูปแบบ วิเคราะห์ระยะเวลาของการยั่งยืนของระบบ ผลตอบแทนทางเศรษฐกิจ และการยอมรับของเกษตรกร พบว่าป่าเมี่ยงเป็นระบบวนเกษตรที่มีความเหมาะสมมากที่สุดบนที่สูง โดยเฉพาะการยั่งยืนของระบบนิเวศของป่าเมี่ยงค่อนข้างถาวรเทียบได้กับป่าธรรมชาติที่สมบูรณ์ เพราะป่าเมี่ยงประกอบด้วยความหลากหลายทางธรรมชาติ ทั้งที่เป็นอาหาร และผลิตส่งที่จำเป็นต่อชีวิตอื่น และเป็นระบบที่เน้นการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติ ป่าเมี่ยงทำหน้าที่เป็นป่ากันชนเพื่อป้องกันป่าต้นน้ำลำธารให้รอดพ้นจากไฟป่า และการทำไร่เลื่อนลอย องค์ประกอบที่สำคัญของป่าเมี่ยงประกอบไปด้วย ต้นไม้ ชา ไม้พื้นล่าง และวัว โดยต้นไม้มีบทบาทควบคุมบรรยากาศใกล้ผิวดิน และการหมุนเวียนของธาตุอาหาร ส่วนไม้พื้นล่างมีส่วนช่วยลดการชะล้างพังทลายของดิน และมีบทบาทต่อการงอกและการเจริญเติบโตของกล้าไม้ ผลผลิตจากเมี่ยงประกอบด้วย ใบเมี่ยง ชาจีน และเมล็ดชา

ไม้ฟืนในระบบการผลิตเมี่ยง

ในระบบการผลิตเมี่ยงมีขั้นตอนที่สำคัญคือการต้ม หรือเรียกว่าการนึ่งเมี่ยง ซึ่งต้องใช้พลังงาน และพลังงานที่ชาวบ้านใช้คือ ไม้ฟืน ซึ่ง Castillo (1990) ได้ศึกษาการใช้ไม้ฟืนของชาวบ้านป่าเมี่ยงที่บ้านกิ่วถ้วย ตำบลป่าแป๋ อำเภอแม่แตง จังหวัดเชียงใหม่ พบว่าโดยเฉลี่ยชาวสวนเมี่ยงใช้ไม้ฟืนประมาณ ๒๕ ลูกบาศก์เมตร ต่อครอบครัว ต่อปี ไม้ที่ใช้ส่วนใหญ่ ได้แก่ ไม้ก่อแป้น ก่อเดือย และทะโล้ ซึ่งไม้เหล่านี้ส่วนใหญ่ได้มาจากในป่าเมี่ยงและป่าข้างเคียง ชาวบ้านมีวิธีการตัดแบบเลือกตัด โดยเลือกตัดต้นไม้อายุมากกว่า 10 ปีเพื่อให้ได้ขนาดที่เหมาะสมในการให้พลังงาน แตกต่างจากไม้ที่ใช้ในการหุงต้มทั่วไป

การที่ชาวบ้านต้องใช้ไม้ฟืนเป็นหลักในระบบการผลิตเมี่ยง ทำให้มีการตัดฟันต้นไม้ใช้เป็นไม้ฟืนทุกปี ชาวบ้านจะเตรียมหาฟืนในช่วงฤดูแล้ง ลักษณะเช่นนี้จะทำให้ไม้ใหญ่หมดไป เพราะนอกจากใช้ไม้เพื่อเป็นไม้ฟืนแล้ว โดยทั่วไปชาวบ้านในพื้นที่สูงยังได้อาศัยไม้ในการก่อสร้างซ่อมแซมบ้านเรือนด้วย

การศึกษาเกี่ยวกับการใช้ไม้ฟืนของชาวบ้านที่มีอาชีพทำเมี่ยงในพื้นที่โครงการหลวงม่อนเงาะ อำเภอแม่แตงนี้จึงนับว่ามีความสำคัญที่จะทำให้ทราบปริมาณ ชนิด และแนวคิดในการใช้ไม้ฟืนของชาวบ้านป่าเมี่ยง เพื่อหาแนวทางที่เหมาะสมต่อการพัฒนาป่าไม้ เพื่อให้คนกับป่าอยู่กันได้แบบพึ่งพาอาศัย

สังคมพืช

Tansley (1939) ได้ให้แนวคิดไว้ว่า พันธุ์พืชที่ขึ้นอยู่รวมกันเป็นกลุ่มก้อนนั้น เป็นพันธุ์พืชต่าง ๆ แต่ละต้นที่รากติดแน่นอยู่กับดินเป็นส่วนใหญ่ แล้วทำการสืบลูกหลานโดยโครงสร้างของป่า นอกจากนี้ยังทำการสืบพันธุ์อย่างมากมายกระจายกันออกไป อาจเป็นรูปการโปรยเมล็ด แตกหน่อ แตกตา รากหรือหัวชนิดต่าง ๆ ตามหลักการนี้จึงมักจะพบพันธุ์พืชชนิดเดียวกันขึ้นอยู่รวมกันเป็นกลุ่มก้อน ทำให้สามารถแยกออกเป็นหน่วยได้เด่นชัด ซึ่งเรียกว่า สังคม (community)

Oasting (1956) ได้ให้คำจำกัดความของสังคมไว้ว่า หมายถึงกลุ่มของสิ่งมีชีวิตที่อาศัยอยู่ด้วยกัน โดยมีความผูกพันต่อกัน และยังรวมทั้งความผูกพันระหว่างสิ่งมีชีวิตเหล่านั้นกับปัจจัยสิ่งแวดล้อมด้วย

อิศรา (2526) การศึกษาโครงสร้างของสังคมพืชสามารถจำแนกได้เป็น 2 ลักษณะ คือ ลักษณะในเชิงปริมาณ ซึ่งสามารถวัดออกมาเป็นตัวเลขได้ กับลักษณะในเชิงคุณภาพที่ไม่สามารถวัดเป็นตัวเลขได้ นอกจากนี้การศึกษาโครงสร้างยังกระทำได้โดยวางแปลงทดลองที่มีขนาดแน่นอน กับการวางแปลงที่มีขนาดไม่แน่นอน

Chapham (1932) ได้ให้ข้อคิดว่า การวางแปลงตัวอย่างที่เป็นสี่เหลี่ยมผืนผ้าจะมีประสิทธิภาพและถูกต้องแน่นอนกว่าแปลงตัวอย่างชนิดอื่น สมศักดิ์ และสุวิทย์ (2517) พบว่าแปลงสี่เหลี่ยมผืนผ้าขนาด 10 x 20 เมตร จะมีประสิทธิภาพสูงสุดในการวิเคราะห์โครงสร้างของป่า

ลักษณะโครงสร้างของป่า

Richard (1957) กล่าวว่าโครงสร้างของป่าแต่ละชนิดจะแตกต่างกันไป ทั้งนี้เกิดจากสิ่งแวดล้อมที่แตกต่างกันไป เช่น ลักษณะภูมิอากาศ ลักษณะภูมิประเทศ ความลาดชัน ทิศด้านลาด เป็นต้น ในการศึกษาเกี่ยวกับพรรณพืชนั้น Colling (1968) เชื่อว่าพรรณพืชในประเทศไทยมีความสัมพันธ์กับความสูงเหนือระดับน้ำทะเล (altitude) ด้านลาด (aspect) ความลาดชัน (slope) ทั้งนี้กิตติ (2516), วสันต์ (2517) ชี้แจงว่าปัจจัยของสิ่งแวดล้อมที่มีความสำคัญต่อการเจริญเติบโตของต้นไม้และศึกษาได้ง่าย ได้แก่ สมบัติต่าง ๆ ของดินอันได้แก่ เนื้อดิน (soil texture) ความลึกของดิน (soil depth) ปริมาณความชื้นที่เป็นประโยชน์ได้ การระบายน้ำ (drainage) ความลาดชันของพื้นที่ (slope) และความอุดมสมบูรณ์ของดิน

Shimwell (1971) ให้คำจำกัดความว่าลักษณะโครงสร้างของพืชพรรณ คือลักษณะต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการกระจายมวลชีวภาพ ไปตามที่ว่างของพื้นที่ และลักษณะโครงสร้างประกอบด้วยองค์ประกอบ 3 อย่าง คือ

1. โครงสร้างทางแนวดิ่ง (Vertical structure) เป็นแบบแผนการกระจาย และจัดเรียงตัวของชนิดพรรณพืชในสังคมเป็นชั้น (layer or strata) ลักษณะเหล่านี้เป็นลักษณะโครงสร้างที่ค่อนข้างคงที่สำหรับสังคมพืชป่าแต่ละชนิด

2. โครงสร้างทางแนวราบ (Horizontal structure) เป็นการกระจายของพืชพรรณออกเป็นแบบต่าง ๆ (pattern) ซึ่งออกมาเป็นรูปแบบการกระจายของชนิดพรรณไม้ในสังคม

3. ความอุดมสมบูรณ์ (Abundance) ของพรรณพืช เป็นค่าที่ได้จากการนับในเชิงประมาณ เช่น ความหนาแน่น การปกคลุม มวลชีวภาพ และพื้นที่หน้าตัด ซึ่งมักคำนวณออกมาเป็นต่อพื้นที่

ความหลากชนิดหรือความแผกผันของชนิดพรรณไม้

Krebs (1972) กล่าวว่า ความแผกผันของชนิดหมายถึง ความมากน้อยของสิ่งมีชีวิตที่อาศัยอยู่ในระบบนิเวศน์หนึ่ง ๆ ความแผกผันของชนิดจะมีความสัมพันธ์กับความเด่นของพรรณพืช (Shimwell,1971) และ Ogawa และคณะ (1961) พบว่าความหลากชนิดหรือความแผกผัน จะลดลงไปตามระดับความสูงของเส้นรุ้งและความสูงของพื้นที่ Siccama และคณะ (1970) ชี้ให้เห็นว่าความแผกผันของชนิดในทิศทางด้านลาดที่หันไปทางตะวันออกจะมีมากกว่าทางทิศตะวันตก Ogawa และคณะ (1965) สำหรับการวัดความแผกผันของชนิดมีหลายวิธีด้วยกัน เช่น Shannon-Wiener index, Simpsom's index, Krebs index และ Fisher's index

ความหนาแน่นของพืช

Kershaw (1964), Phillips (1950) อธิบายว่า ความหนาแน่นของพืชหมายถึงความหนาแน่นของพืชเป็นจำนวนต้นต่อหน่วยพื้นที่ หรือแปลงควอดแดรด ขนาดของแปลงที่เหมาะสมกับต้นไม้ คือขนาด 10 x 10 เมตร ไม้พื้นล่างที่มีความสูงถึง 1.30 เมตร ขนาด 4 x 4 เมตร และพืชล้มลุก ขนาด 1 x 1 เมตร
สำหรับความหนาแน่นหาได้จากสูตร

$$\text{ความหนาแน่น} = \frac{\text{จำนวนต้นของพืชชนิดนั้นทั้งหมด}}{\text{พื้นที่แปลงตัวอย่างที่ทำการศึกษา}}$$

สำหรับความหนาแน่นสัมพัทธ์หาได้จากสูตร

$$\text{ความหนาแน่นสัมพัทธ์} = \frac{\text{ความหนาแน่นรวมของพืชชนิดนั้น}}{\text{ความหนาแน่นรวมของพืชทุกชนิด}} \times 100$$

ความถี่ของพืชพรรณ

ความถี่ของพืชพรรณ เป็นความถี่ที่มีความสัมพันธ์กับจำนวนครั้งที่พบพืชชนิดใดชนิดหนึ่งในแปลงตัวอย่าง พืชที่กระจายทั่วพื้นที่ โอกาสที่จะปรากฏอยู่ในแปลงที่ศึกษาทุกแปลงก็จะมีมาก ค่าความถี่จะมีค่าสูงเกือบ 100 เปอร์เซ็นต์ ส่วนพืชที่กระจายอยู่บริเวณใดบริเวณหนึ่งของพื้นที่ป่า จะมีความถี่ของพืชพรรณต่ำ Raunkiaer (1934) ได้แบ่งลักษณะความถี่ออกเป็น 5 ชั้น คือ Class A มีความถี่ 0-20%) Class B มีความถี่ 21-40%, Class C มีความถี่ 41-60%, Class D มีความถี่ 61-80%, Class E มีความถี่ 81-100%

$$\text{สูตรคำนวณความถี่สัมพัทธ์} = \frac{\text{ความถี่ของพืชชนิดนั้น}}{\text{ผลรวมของค่าความถี่ของพืชทุกชนิด}} \times 100$$

ความเด่นของพืชพรรณ

Cain and Castro (1959) อธิบายว่าพืชพรรณเด่น หมายถึงพืชพรรณที่มีมวลชีวภาพมากที่สุด และในสภาพที่พรรณไม้ชนิดหนึ่งจำกัดการเจริญเติบโตของพรรณไม้ชนิดอื่น ๆ ด้วยมวลชีวภาพที่มากกว่า และความสามารถในการแก่งแย่งที่เหนือกว่าพืชชนิดอื่น ๆ ลักษณะเช่นนี้จัดว่าเป็นความเด่นในทางนิเวศนวิทยาและทางสรีรวิทยา โดยทั่วไปแล้วทางนิเวศนวิทยาจะถือเอาชนิดพรรณไม้ที่มีการปกคลุมของใบในแต่ละชั้นเรือนยอดมากที่สุดเป็นพรรณไม้เด่น และมักอาศัยพื้นที่หน้าตัดของลำต้นในการประมาณค่าความเด่นนี้สำหรับไม้เนื้อแข็งแล้ว พื้นที่หน้าตัดจะคำนวณที่ระดับความสูงเพียงอก Shimwell (1971) ได้กล่าวถึงความเด่นของพืชพรรณนั้นเป็นค่าที่ชี้ให้เห็นว่า พรรณพืชชนิดนั้นมีอิทธิพลต่อสังคมที่มีอยู่มากน้อยเพียงใด พรรณพืชที่มีความเด่นมากจะเป็นพรรณพืชที่มีอิทธิพลต่อพื้นที่นั้นมาก เช่น การบดบังแสง หรืออิทธิพลของดิน

$$\text{ความเด่นสัมพัทธ์} = \frac{\text{ผลรวมพื้นที่หน้าตัดพืชชนิดนั้น}}{\text{ผลรวมของพื้นที่ทำการศึกษา}} \times 100$$

ดัชนีความสำคัญ

ดัชนีความสำคัญ เป็นค่าลักษณะโครงสร้างในเชิงปริมาณแต่ละอย่าง เช่น ความถี่สัมพัทธ์ ความหนาแน่นสัมพัทธ์ ความเด่นสัมพัทธ์ ซึ่งค่าในเชิงปริมาณไม่สามารถบอกอะไรได้ ดังนั้นถ้าหากต้องการความสำคัญทางนิเวศนวิทยาของพืชชนิดใดชนิดหนึ่งในสังคมนั้น จึงรวมเอาค่าต่าง ๆ เข้าด้วยกัน เรียกว่าดัชนีความสำคัญ (Importance Value Index) ของพืชชนิดนั้น โดยมีสูตรดังนี้

$$\text{ดัชนีความสำคัญ} = \text{ความหนาแน่นสัมพัทธ์} + \text{ความเด่นสัมพัทธ์} + \text{ความถี่สัมพัทธ์}$$

5. พื้นที่ศึกษา

พื้นที่ที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้คือพื้นที่ของศูนย์พัฒนาโครงการหลวงม่อนเงาะ อำเภอแม่แตง จังหวัดเชียงใหม่

ที่ตั้ง และ การคมนาคม :

ศูนย์พัฒนาโครงการหลวงม่อนเงาะตั้งอยู่ในบริเวณป่าสงวนแห่งชาติ แม่แตง อำเภอแม่แตง จ. เชียงใหม่ สำนักงานตั้งอยู่ที่บ้านม่อนเงาะ หมู่ที่ 5 ตำบลเมืองก๋าย อำเภอแม่แตง จังหวัดเชียงใหม่ มีพื้นที่รับผิดชอบจำนวน 84.27 ตารางกิโลเมตร หรือ 52,670.77 ไร่ มีกลุ่มบ้านรับผิดชอบจำนวน 17 กลุ่มบ้าน (ศูนย์พัฒนาโครงการหลวงม่อนเงาะ, 2544)

ทิศเหนือ	จดบ้านสบก๋าย	ตำบลกื๊ดช้าง	อำเภอแม่แตง	จังหวัดเชียงใหม่
ทิศใต้	จดบ้านป่างฮาง	ตำบลสบเปิง	อำเภอแม่แตง	จังหวัดเชียงใหม่
ทิศตะวันตก	จดบ้านแม่โมง	ตำบลป่าแป๋	อำเภอแม่แตง	จังหวัดเชียงใหม่
ทิศตะวันออก	จดบ้านช้าง	ตำบลบ้านช้าง	อำเภอแม่แตง	จังหวัดเชียงใหม่

หมู่บ้านที่ศึกษาตั้งอยู่โดยรอบศูนย์ฯ ครอบคลุม 17 กลุ่มบ้าน ซึ่งจัดอยู่ใน 6 หมู่บ้าน เป็นหมู่บ้านที่ตกอยู่ใน 2 ตำบลคือ ต. เมืองก๋าย และ ต. สบเปิง ภายในอำเภอแม่แตงเช่นเดียวกัน

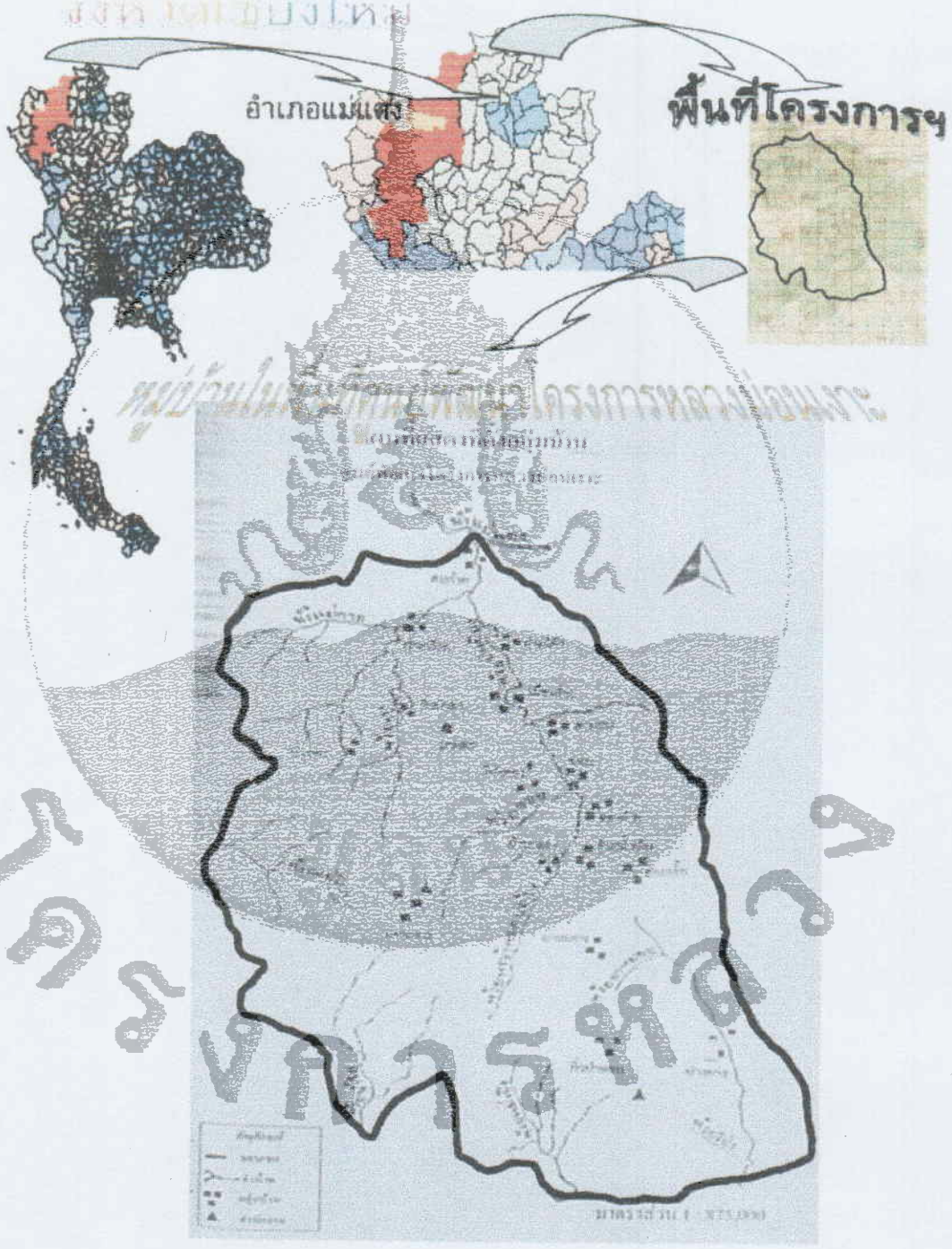
การคมนาคม จากจังหวัดเชียงใหม่สามารถเดินทางโดยเส้นทางเชียงใหม่ฝาง เป็นทางหลวงแผ่นดินเลขที่ 107 ระยะทางประมาณ 37 กิโลเมตร เลี้ยวซ้ายไปตามทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 1095 (แม่มาลัย – ปาย) เพื่อเข้าสู่ อำเภอแม่แตง ระยะทางประมาณ 12 กิโลเมตร เลี้ยวขวาตามถนนลูกรัง ร.พ.ช. ระยะทางประมาณ 8 กิโลเมตร เข้าสู่พื้นที่ศึกษา ใช้เวลาประมาณ 1.30 ถึง 2.00 ชม. สรุประยะทางสำคัญดังนี้

- อยู่ไกลจากอำเภอเมืองจังหวัดเชียงใหม่ ประมาณ 65 กม. ใช้เวลาเดินทาง 1.30 – 2.00 ชั่วโมง
- อำเภอเมืองถึงตลาดแม่มาลัย อำเภอแม่แตง ระยะทาง 37 กิโลเมตร (ถนนลาดยาง)
- ตลาดแม่มาลัยถึงบ้านสบเปิง อำเภอแม่แตง ระยะทาง 12 กิโลเมตร (ถนนลาดยาง)
- บ้านสบเปิงถึงบ้านม่อนเงาะ ระยะทาง 16 กิโลเมตร (ถนนลูกรัง 14 กิโลเมตร, ถนน รพช. 2 กิโลเมตร)

ที่ตั้งหมู่บ้าน และการคมนาคมแสดงดังภาพที่ 1

ลักษณะทั่วไป : โครงสร้างพื้นฐาน

กลุ่มหมู่บ้านศึกษาเป็นหมู่บ้านที่ตั้งอยู่บนพื้นที่สูง มีระบบสาธารณูปโภค เช่นถนนลาดยางเส้นหลัก ถนนคอนกรีตของหมู่บ้าน และ ถนน รพช. มีไฟฟ้าเข้าถึงทุกหมู่บ้าน มีโทรศัพท์สาธารณะ จำนวน 11 เครื่องใน 7 กลุ่มบ้าน มีระบบน้ำประปาภูเขาเพื่อการอุปโภคบริโภค ขณะที่มีบางหมู่บ้านมีแหล่งน้ำที่จัดสร้างโดยกรมชลประทานผ่านโครงการหลวงม่อนเงาะ จำนวน 3 สระ มีถังเก็บน้ำสำหรับหมู่บ้านขาดแคลนที่บ้านกิ่วป่าหอบ และ



ภาพที่ 1 แผนที่ตั้งหมู่บ้าน

หน่วยย่อยศูนย์ จำนวน 12 ถัง มีโรงเรียน และสถานีอนามัยประจำตำบล ชาวบ้านส่วนใหญ่มีอาชีพเกษตรกรรม ที่สำคัญคือการทำป่าเมี่ยงพื้นเมือง ลักษณะบ้าน ที่ตั้งหมู่บ้าน โครงสร้างพื้นฐาน และประชากร แสดงดังภาพที่ 2

<u>ทรัพยากรธรรมชาติที่สำคัญ :</u>

1. ป่าไม้

สภาพส่วนใหญ่ของพื้นที่โครงการหลวงฯ ยังเป็นป่าไม้ โดยเป็นป่าดิบเขาร้อยละ 42.97 คิดเป็นป่าเบญจพรรณร้อยละ 33 เป็นป่าเต็งรังร้อยละ 7 พื้นที่ที่เหลือร้อยละ 17.03 เป็นพื้นที่ใช้ประโยชน์ของราษฎร โดยแบ่งเป็นที่อยู่อาศัยร้อยละ 2.4 และเป็นพื้นที่ทำกินร้อยละ 14.63 (ศูนย์พัฒนาโครงการหลวงม่อนเงาะ, 2544)

สำหรับการจำแนกการใช้ที่ดินป่าไม้ของพื้นที่ศูนย์ฯ พบว่าได้แบ่งพื้นที่เป็นป่าเพื่อการอนุรักษ์ (โซน C) ถึงร้อยละ 94.19 ของพื้นที่รับผิดชอบของศูนย์ฯ หรือคิดเป็น 47,681.25 ไร่ ที่เหลือแบ่งเป็นป่าเพื่อเศรษฐกิจ จำนวน 2,943.75 ไร่ คิดเป็น ร้อยละ 5.81 ของพื้นที่รับผิดชอบของศูนย์ฯ (ศูนย์พัฒนาโครงการหลวงม่อนเงาะ, 2544)

2. พื้นที่ชั้นคุณภาพลุ่มน้ำ

พื้นที่รับผิดชอบของศูนย์พัฒนาโครงการหลวงม่อนเงาะ ถูกจัดแบ่งพื้นที่อยู่ในเขตชั้นคุณภาพลุ่มน้ำ 3 ระดับ ได้แก่ พื้นที่คุณภาพลุ่มน้ำชั้นที่ 1 ชั้นที่ 2 และ ชั้นที่3 โดยมีจำนวนพื้นที่คุณภาพลุ่มน้ำชั้นที่ 1 มากที่สุดคือ ร้อยละ 81.67 รองลงมาได้แก่ พื้นที่คุณภาพลุ่มน้ำชั้นที่ 2 และสาม ซึ่งคิดเป็นร้อยละ 16.69 และ 1.64 ตามลำดับ (ศูนย์พัฒนาโครงการหลวงม่อนเงาะ, 2544)

<u>ประชากรในพื้นที่ศึกษา</u>

พื้นที่ศึกษาครอบคลุมทั้งหมด 17 กลุ่มบ้าน ตั้งอยู่ใน 5 หมู่บ้าน 2 ตำบล ของอำเภอแม่แตง มีครัวเรือนทั้งหมด 482 ครัวเรือน 9 ชนเผ่า ได้แก่ ชนพื้นเมือง ม้ง มูเซอ กะเหรี่ยง อีก้อ เย้า ลีซอ ไทยใหญ่ และจีนฮ่อ

ประชากรส่วนใหญ่เป็นชาวไทยพื้นเมืองคิดเป็นร้อยละ 81.74 รองลงมาได้แก่ ม้ง คิดเป็นร้อยละ 13.49 โดยอยู่อาศัยใน 2 กลุ่มบ้านคือ บ้านกิ่วป่าหอบ และบ้านม่อนเงาะ กลุ่มบ้านที่เป็นชาวไทยพื้นเมืองจะเป็นกลุ่มบ้านที่ไม่ปะปนกับชนเผ่าอื่น มี 3 กลุ่มบ้านเท่านั้นที่มีชนเผ่าอาศัยอยู่ปะปนกันไป ได้แก่ กลุ่มบ้าน กิ่วบัวฮา มี 6 ชนเผ่า กลุ่มบ้าน กิ่วป่าหอบและบ้านม่อนเงาะ มี 3 ชนเผ่า โดยมีชนเผ่า ม้ง เป็นชนเผ่าหลัก การสำรวจประชากรชนเผ่าแสดงดังตารางที่ 1 (ศูนย์พัฒนาโครงการหลวงม่อนเงาะ, 2544) และโครงสร้างประชากรในพื้นที่แบ่งตามช่วงชั้นอายุ 5 ปี แสดงดังภาพที่ 3

ภาษาและวัฒนธรรมของชาวบ้านขึ้นอยู่กับความเป็นชนเผ่า ซึ่งแต่ละชนเผ่ายังรักษาวัฒนธรรมภาษา การแต่งกาย วิถีการเลี้ยงชีพ และวัฒนธรรมชนเผ่าของตนเองอยู่ อย่างไรก็ตาม ชาวบ้านส่วนใหญ่สามารถเข้าใจภาษาไทย และสามารถโต้ตอบในการสัมภาษณ์ได้และให้ความร่วมมือเป็นอย่างดี

(1)

(2)

(3)

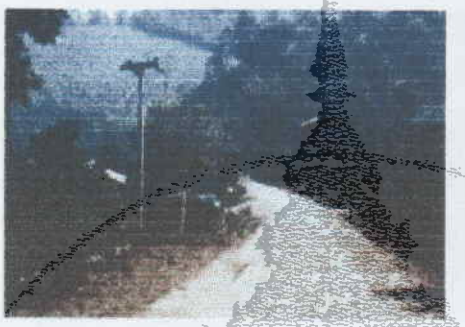
(4)

(5)

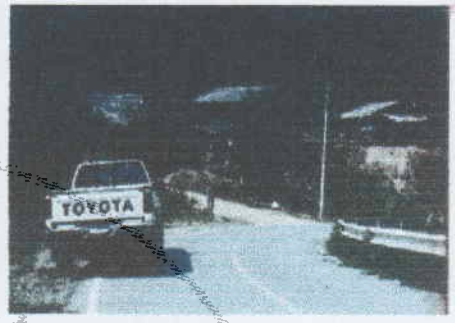
(6)

ก. ลักษณะบ้าน และการตั้งหมู่บ้าน

ภาพที่ 2 ลักษณะบ้าน ที่ตั้งหมู่บ้าน โครงสร้างพื้นฐาน และประชากร



(1) ไฟฟ้า



(2)

(3

(4

ข. ไฟฟ้า(1) และการคมนาคม ((2) (3) และ (4))

(1) จานดาวเทียม

(2) โทรศัพท์

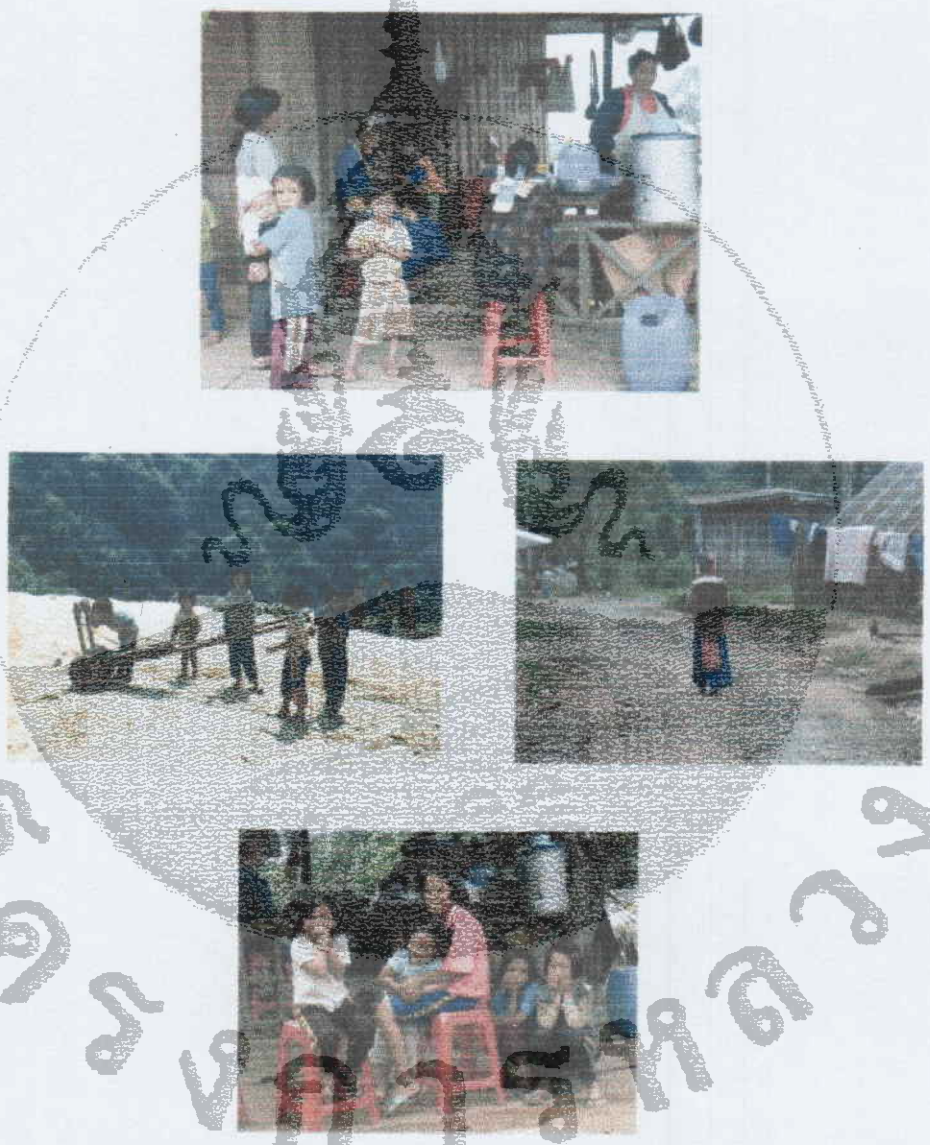
ค. การสื่อ

ภาพที่ 2

จ. ตัวอย่างสถานศึกษา โรงเรียนบ้านม่อนเงาะ

ฉ. การอนามัย

ภาพที่ 2 (ต่อ)

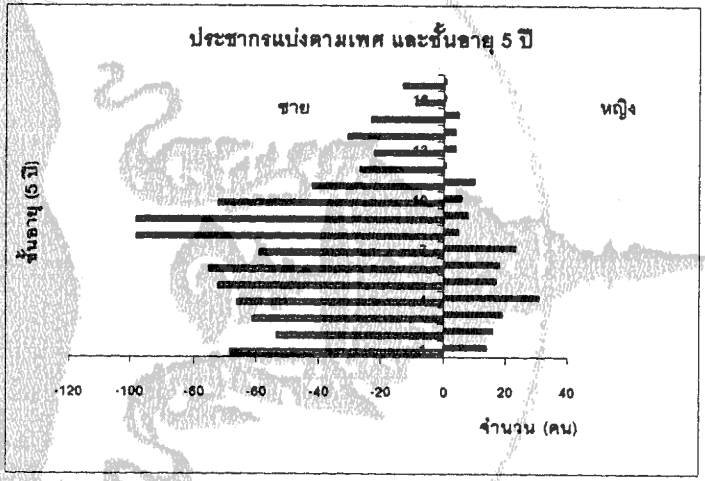


ข. ลักษณะประชากรพื้นที่โครงการหลวงฯ

ภาพที่ 2 (ต่อ)

ตารางที่ 1 จำนวนประชากรแยกกลุ่มอายุช่วง 5 ปี ในพื้นที่โครงการหลวงม่อนเงาะ อำเภอแม่แตง จังหวัดเชียงใหม่

เลขที่	กลุ่มอายุ	รวมชาย	รวมหญิง
1	0 - 4 ปี	68	57
2	5 - 9 ปี	53	48
3	10 - 14 ปี	61	61
4	15 - 19 ปี	66	72
5	20 - 24 ปี	72	82
6	25 - 29 ปี	75	67
7	30 - 34 ปี	59	82
8	35 - 39 ปี	98	86
9	40 - 44 ปี	98	74
10	45 - 49 ปี	72	49
11	50 - 54 ปี	42	34
12	55 - 59 ปี	27	16
13	60 - 64 ปี	22	23
14	65 - 69 ปี	31	26
15	70 - 74 ปี	23	19
16	75 - 79 ปี	9	13
17	80 ขึ้นไป	13	7
	รวม	889	816



ภาพที่ 3 โครงสร้างประชากรในพื้นที่แบ่งตามชั้นอายุ ในพื้นที่โครงการหลวงม่อนเงาะ อำเภอแม่แตง จังหวัดเชียงใหม่

การใช้ประโยชน์ที่ดิน

กรมพัฒนาที่ดินได้จัดทำแผนที่การใช้ประโยชน์ที่ดินในพื้นที่ศูนย์พัฒนาโครงการหลวงม่อนเงาะ ปี พ.ศ. 2536 (ศูนย์พัฒนาโครงการหลวงม่อนเงาะ, 2544) ดังนี้

1. เขตปลูกพืชไร่ จำนวน 7,352.95 ไร่ หรือร้อยละ 14.52
2. เขตปลูกไม้ยืนต้น จำนวน 1,270.41 ไร่ หรือร้อยละ 2.51
3. เขตป่าไม้สมบูรณ์ จำนวน 35,649.61 ไร่ หรือร้อยละ 70.42
4. เขตพื้นที่ควรปล่อยไว้ให้ปรับตัวเป็นป่าธรรมชาติ จำนวน 1,971.42 ไร่ หรือร้อยละ 3.90
5. เขตปลูกป่าทดแทนเพื่อฟื้นฟูสภาพป่า จำนวน 4,380.61 ไร่ หรือร้อยละ 8.65

การประกอบอาชีพ การถือครองที่ดิน และรายได้

ส่วนใหญ่ประกอบอาชีพการเกษตรเป็นหลัก ได้แก่ พืชสวน เช่น ชาเมี่ยง, ลิ้นจี่, ส้ม,กาแฟ มีเกษตรกร จำนวน 548 ราย พืชไร่ ได้แก่ข้าวโพด ข้าวไร่ มีเกษตรกรจำนวน 69 ราย และปลูกไม้ผลเมืองหนาว เกษตรกร จำนวน 44 ราย เช่น พลับ พลัม บ๊วย สาลี่ เป็นต้น

การถือครองที่ดินไม่มีเอกสารสิทธิ์ ในการถือครองที่ดิน คนเมืองจะมีใบ สค. และจะมีการเสียภาษีให้กับ อบต. ทุกปี โดยมีอัตราการถือครองที่ดินเฉลี่ย 30 ถึง 50 ไร่

รายได้ของประชากรเฉลี่ย 20,000 – 30,000 บาทต่อปี โดยรายได้หลักมาจากภาคการเกษตร มีการทำงานนอกภาคเกษตรเช่น ค้าขายจำนวน 15 ครอบครัว ทำงานโรงงานแปรรูปอาหาร (เชียงใหม่โฟรสเซ้นต์) จำนวนประมาณ 30 ถึง 50 คน นอกจากนั้นเป็นการรับจ้างตามฤดูกาล เช่นการท่องเที่ยว การตัดไม้ไผ่ และการรับจ้างในงานทั่วไป

กลุ่มตัวอย่าง

จากการแบบสอบถามจำนวน 258 ฉบับ ได้จำนวนกลุ่มตัวอย่างของผู้ให้สัมภาษณ์คือ เพศชายร้อยละ 56.59 เป็นเพศหญิงร้อยละ 43.41 มีสถานภาพเป็นหัวหน้าครัวเรือนร้อยละ 53.49 เป็นสมาชิกครัวเรือนร้อยละ 46.51 เป็นผู้สูงอายุร้อยละ 36.82 อยู่ในช่วงวัยผู้ใหญ่ร้อยละ 50 และเป็นผู้ให้สัมภาษณ์ที่อยู่ในวัยรุ่นร้อยละ 13.18 ทั้งหมดนับถือศาสนาพุทธ ในด้านการศึกษาส่วนใหญ่ถึงร้อยละ 73.64 มีการศึกษาระดับประถมศึกษา ไม่ได้รับการศึกษาร้อยละ 11.24 และไม่มีการศึกษาที่สูงกว่าระดับมัธยมศึกษา

ลักษณะทั่วไปของกลุ่มตัวอย่างแสดงดังตารางที่ 2

ผู้ให้สัมภาษณ์มาจากลักษณะครอบครัวเดี่ยวถึงร้อยละ 81.78 ซึ่งมีจำนวนสมาชิกอยู่ระหว่าง 3 – 4 คนเป็นส่วนใหญ่คือร้อยละ 47.29 ที่เหลือมีสมาชิกระหว่าง 1 – 2 คนอีกร้อยละ 27.91 ลักษณะครอบครัวขยายมีร้อยละ 29.85 ซึ่งส่วนใหญ่เป็นครอบครัวของชาวไทยภูเขาเผ่าม้ง และมีสมาชิกอยู่ระหว่าง 5-6 คน ร้อยละ 16.67 มีจำนวนสมาชิกมากกว่า 6 คนร้อยละ 21 พบว่ามีจำนวนสมาชิกครัวเรือนสูงสุดของการให้สัมภาษณ์ครั้งนี้คือ 32 คนต่อครัวเรือน ผู้ให้สัมภาษณ์ส่วนใหญ่เกิดที่นี่ร้อยละ 62.02 ส่วนที่เหลืออพยพมาจากที่ใกล้เคียง เช่น

หมู่บ้านใกล้เคียง ตำบลใกล้เคียง และอำเภอใกล้เคียง ในจังหวัดเดียวกัน สาเหตุส่วนใหญ่คือจากการแต่งงานกับคนในหมู่บ้านนี้

ลักษณะทางด้านสังคมของกลุ่มตัวอย่างแสดงดังตารางที่ 3

เกี่ยวกับที่ดินและการใช้ประโยชน์ที่ดิน พบว่าร้อยละ 95.74 ของผู้ให้สัมภาษณ์มีที่ดินทำกินในครอบครอง สำหรับผู้ที่ไม่มีที่ทำกินในครอบครองนั้นได้ใช้ประโยชน์ด้วยการเช่า หรือแบ่งจากญาติ ผู้ที่มีที่ดินของตัวเองส่วนใหญ่คือร้อยละ 79.35 มีจำนวน 1-2 แปลง อีกร้อยละ 11.74 มีจำนวน 3 แปลง และที่เหลือร้อยละ 8.91 นั้นพบว่ามีมากกว่า 3 แปลง จำนวนแปลงสูงสุดที่พบคือ 5 แปลง ที่ตั้งของที่ดินทำกินนั้นส่วนใหญ่อยู่ในหมู่บ้านรอบบริเวณหมู่บ้าน และเดินทางประมาณ 30 – 45 นาทีคิดเป็นร้อยละ 96.81 มีที่ดินทำกินอยู่นอกหมู่บ้านเพียงร้อยละ 3.19 และส่วนใหญ่ของผู้ให้สัมภาษณ์ไม่มีการวางแผนการอพยพไปที่อื่น อีกทั้งเลือกการไม่ย้ายไปที่อื่นร้อยละ 95.74 มีผู้ที่ยังไม่แน่นอนในการดำรงชีวิตเพียงร้อยละ 4.62 ซึ่งส่วนใหญ่เป็นครัวเรือนสร้างใหม่ ครัวเรือนที่ยังไม่มีที่ทำกินเป็นของตัวเอง และเป็นคำตอบของกลุ่มวัยรุ่น ในความต้องการขยายที่ดินทำกินนั้นพบว่ายังมีความต้องการขยายที่ทำกินถึงร้อยละ 60.85 แต่ส่วนใหญ่ไม่รู้ว่าจะขยายได้โดยวิธีใหญ่ มีเพียงร้อยละ 5.73 ที่มีช่วยตัวเองด้วยการเช่า หรือซื้อ ส่วนอีกร้อยละ 10.19 ยังต้องการขอความช่วยเหลือจากทางราชการ สำหรับจำนวนร้อยละ 39.15 ของผู้ที่ไม่ต้องการขยายพื้นที่ทำกินนั้นมีเพียงร้อยละ 30.67 ที่เพียงพอต่อต่อจำนวนที่ดินทำกิน และอีกร้อยละ 12.14 ไม่มีปัญหาทางเศรษฐกิจ ส่วนอีกร้อยละ 57.19 นั้นไม่ต้องการขยายเนื่องจากมีอุปสรรค เช่น ร้อยละ 26.84 ไม่มีแรงงาน ร้อยละ 17.89 ไม่มีเงินทุน ร้อยละ12.46 พบว่าไม่มีพื้นที่ว่างเหลือให้ขยายพื้นที่ทำกินได้อีก

การประกอบอาชีพหลักส่วนใหญ่คือการเกษตรร้อยละ 94.96 นอกนั้นมีอาชีพรับจ้าง และค้าขาย มีรายจากการประกอบอาชีพหลักอยู่ระหว่าง 20,000 บาท ถึง 40,000 บาทมากที่สุดคือร้อยละ 49.22 รองลงมาคือผู้มีได้น้อยกว่า 20,000 บาทร้อยละ 34.11 และมากกว่า 40,000 บาทร้อยละ 16.67 อาชีพรองของผู้ให้สัมภาษณ์ส่วนใหญ่ร้อยละ 50.68 มีอาชีพรับจ้างทั่วไป รองลงมาร้อยละ 29.73 มีอาชีพค้าขาย นอกนั้นมีอาชีพเลี้ยงสัตว์ และการท่องเที่ยว ในด้านรายจ่ายพบว่ามีรายจ่ายประจำส่วนใหญ่คือเป็นค่าอาหารคือร้อยละ 32.99 ค่าไฟฟ้ารายเดือนร้อยละ 32.33ที่มีรายจ่ายเป็นค่าการประกอบอาชีพมีเพียงร้อยละ 25.32 นอกนั้นเป็นค่ารักษาพยาบาล ค่าการศึกษาของบุตร และจิปาถะ ครัวเรือนของผู้ให้สัมภาษณ์ส่วนใหญ่มีภาระหนี้สินถึงร้อยละ 84.88 ในการนี้เป็นหนี้เนื่องมาจากการประกอบอาชีพ โดยเฉพาะหนี้ในการลงทุนของภาคการเกษตรสูงสุดคือร้อยละ 93.15

เมื่อคิดเฉพาะรายได้จากการทำเมี่ยงพบว่ามีรายได้น้อยลงจากเคยมีรายได้เฉลี่ยไร่ละ 15000 – 25000 บาท ปัจจุบันชาวบ้านมีรายได้เหลือเพียงไร่ประมาณ ละ 2126.32 บาท เนื่องจากความต้องการของตลาดน้อยลง

ทั้งนี้ส่วนใหญ่ของผู้ให้แบบสอบถามกล่าวว่าชีวิตความเป็นอยู่ดีขึ้นถึงร้อยละ 43.41 ในจำนวนนี้มีความเห็นว่าเป็นเพราะเศรษฐกิจดีขึ้น เช่นมีการส่งเสริมปลูกชาจีน ท้อ ดอกไม้เมืองหนาวของโครงการหลวงม่อนเงาะ มีการปลูกลิ้นจี่แทนที่เมี่ยงซึ่งให้รายได้ดีกว่าเมี่ยง ขณะเดียวกันในด้านแรงงานก็ได้ค่าจ้างจากการรับจ้าง

ตารางที่ 2 ลักษณะทั่วไปของกลุ่มตัวอย่างทางด้านสังคม ของผู้ตอบแบบสอบถาม

เรื่อง	จำนวน	จำนวนร้อยละ
1. สถานภาพในครัวเรือน		
1.1 หัวหน้าครัวเรือน	138.00	53.49
1.2 อื่น ๆ	120.00	46.51
2. เพศ		
2.1 ชาย	146.00	56.59
2.2 หญิง	112.00	43.41
3. อายุ		
3.1 วัยรุ่น	34	13.18
3.2 วัยผู้ใหญ่	129	50.00
3.3 ผู้สูงอายุ	95	36.82
4. ระดับการศึกษา		
4.1 ไม่ได้รับ	29.00	11.24
4.2 อ่านออกเขียนได้	3	1.16
4.3 ระดับประถมศึกษา	190.00	73.64
4.4 ระดับมัธยมศึกษา	37.00	14.34
4.5 ระดับอาชีวศึกษา		0.00
4.6 อื่น ๆ		0.00

ตารางที่ 3 ลักษณะทางด้านสังคม

เรื่อง	จำนวน	จำนวนร้อยละ	เรื่อง	จำนวน	จำนวนร้อยละ
5. ลักษณะครัวเรือน			8. สาเหตุที่ย้ายมา	98.00	
5.1 ครัวเดียว/ หลัง	211	81.78	8.1 ญาติ/ เพื่อนแนะนำ	4	4.08
5.2 สองครัว/ หลัง	28	10.85	8.2 แต่งงาน	31.00	31.63
5.3 มากกว่า 2 ครัว/ หลัง	19	19.00	8.3 เช่าที่ดิน	7.00	7.14
6. จำนวนสมาชิกในบ้าน			8.4 ซื้อที่ดิน		0.00
6.1 1 - 2 คน	72	27.91	8.5 จับจองที่ดิน	43.00	43.88
6.2 3 - 4 คน	122	47.29	8.6 รับจ้างทำงาน	9.00	9.18
6.3 5 - 6 คน	43	16.67	8.7 อื่น ๆ	4.00	4.08
6.4 มากกว่า 6 คน	21	8.14	9. ความเป็นเป็นสมาชิกกลุ่ม		
7. การตั้งถิ่นฐาน			9.1 ไม่ได้เป็นเลย	84.00	32.56
7.1 เกิดที่นี่	160.00	62.02	9.2 เป็น	174.00	67.44
7.2 อพยพมาจากที่อื่น	98.00	37.98			
ก. หมู่บ้านอื่น	19.00	7.36			
ข. ตำบลอื่น	24.00	9.30			
ค. อำเภออื่น	38.00	14.73			
ง. จังหวัดอื่น	16.00	6.20			
จ. ภาคอื่น	1.00	0.39			

ในสวนลิ้นจี่มากกว่าจากสวนเมี่ยง ในจำนวนผู้ที่มีความเห็นว่าชีวิตความเป็นอยู่ยังคงเหมือนเดิมมีร้อยละ 42.25 และที่กล่าวว่าเลวลงนั้นมีเพียงร้อยละ 14.34 ซึ่งที่กล่าวว่าเลวลงนั้นมาจากภาระหนี้สินที่เพิ่มขึ้น จากการกู้ยืมมาลงทุนแต่ไม่ประสบผลสำเร็จ

ลักษณะทางด้านเศรษฐกิจของผู้ตอบแบบสอบถามแสดงดังตารางที่ 4

ลิขสิทธิ์ โครงการหลวง

ตารางที่ 4 ลักษณะทางด้านเศรษฐกิจ

เรื่อง	จำนวน	จำนวนร้อยละ
A เกี่ยวกับที่ดินและการใช้ประโยชน์		
1. ที่ดินทำกินในครอบครอง		
1.1 มี	247.00	95.74
1.2 ไม่มี	11.00	4.26
2. ในกรณีไม่มีที่ดินของตัวเอง		
2.1 เช่า	5.00	45.45
2.2 แบ่งจากญาติ	6	54.55
3. กรณีที่มีที่ดินของตัวเอง มีจำนวน		
3.1 มี 1 แปลง	105.00	42.51
3.2 มี 2 แปลง	91.00	36.84
3.3 มี 3 แปลง	29.00	11.74
3.4 มีจำนวนอื่น ๆ	22.00	8.91
4. ที่ตั้งที่ดินทำกิน (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)		
4.1 ในหมู่บ้าน	182.00	36.33
4.2 นอกหมู่บ้าน	16.00	3.19
4.3 ห่างจากหมู่บ้านประมาณ	149.00	29.74
4.4 อยู่รอบบริเวณหมู่บ้าน	154.00	30.74
5. ท่านมีการวางแผนในการอาศัยอยู่ในหมู่บ้านนี้นานเท่าใด		
5.1 ไม่ได้วางแผน	223	86.43
5.2 ไม่ได้คิดย้ายไปไหน	247.00	95.74
5.3 ยังไม่แน่นอน		0.00
5.4 อื่น ๆ	11.00	4.26
B เกี่ยวกับอาชีพ		
1. การประกอบอาชีพหลักของท่าน		
1.1 ค้าขาย	6	2.33
1.2 รับจ้าง	7	2.71
1.3 เกษตร	245.00	94.96
1.4 ราชการ/ วิสาหกิจ		0.00
1.5 ปศุสัตว์		0.00
1.6 อื่น ๆ (ท่องเที่ยว)		0.00

เรื่อง		จำนวน	จำนวนร้อยละ
2. การประกอบอาชีพหลักของครอบครัว (คิดจากรายได้)			
2.1 ค้าขาย		6	2.33
2.2 รับจ้าง		7	2.71
2.3 เกษตร		245.00	94.96
2.4 ราชการ/ รัฐวิสาหกิจ			0.00
2.5 ปศุสัตว์			0.00
2.6 อื่น ๆ			0.00
3. รายได้อาชีพหลักของครอบครัว	น้อยกว่า 2 หมื่น	88	34.11
	2 - 4 ข	127	49.22
	มากกว่า 4 หมื่น	43	16.67
4. อาชีพรองของผู้ให้สัมภาษณ์			
4.1 ค้าขาย		44.00	17.05
4.2 รับจ้าง		75.00	29.07
4.3 เกษตร		13.00	5.04
4.4 ราชการ/ รัฐวิสาหกิจ		6.00	2.33
4.5 ปศุสัตว์		1	0.39
4.6 อื่น ๆ (ท่องเที่ยว)		9	3.49
4.7 ไม่มีอาชีพเสริม		110.00	42.64
5. รายได้อาชีพรองของครอบครัว	น้อยกว่า 1 หมื่น	75.00	29.07
	1 - 2	160.00	62.02
	มากกว่า 2 หมื่น	23.00	8.91
6. รายจ่ายของครอบครัว			
6.1 ค่าน้ำค่าไฟ		258	32.99
6.2 ค่าอาหารประจำวัน		258	32.99
6.3 ค่ารักษาพยาบาล		9	1.15
6.4 ค่าประกอบอาชีพ		198.00	25.32
6.5 อื่น ๆ		59.00	7.54

เรื่อง	จำนวน	จำนวนร้อยละ
7. ภาระหนี้สิน		
7.1 ไม่มี	39	15.12
7.2 มี	219	84.88
ก. รถ	25	7.74
ข. บ้าน	12.00	3.72
ค. การศึกษาบุตร	36.00	11.15
ง. เจ็บป่วย	0	0
จ. อาชีพ เกษตร	204.00	63.16
ฉ. ที่ดิน	31.00	9.60
ช. อื่น ๆ	15	4.644
8. ความต้องการขยายพื้นที่ทำกิน		
8.1 ต้องการ	157	60.853
ก. จับจอง		0.000
ข. เช่า/ ซื้อ	9.00	5.732
ค. ให้ราชการช่วยเหลือ	16	10.191
ง. อื่น ๆ ไม่ตอบ ตอบไม่ได้ ไม่รู้จะทำยังไง	132.00	84.076
8.2 ไม่ต้องการ	101.00	39.15
9. ปัญหาและอุปสรรคในการขยายพื้นที่ (ตอบมากกว่า 1 ข้อ)		
9.1 ไม่มีเงินทุน	56	17.89
9.2 ไม่มีแรงงาน	84	26.84
9.3 ไม่มีพื้นที่ว่าง	39.00	12.46
9.4 (ไม่มีปัญหา)	38.00	12.14
9.5 อื่น ๆ (มีพอแล้ว)	96.00	30.67
10 ความพอใจในการดำรงชีวิตของครอบครัวในรอบ 2 - 3 ปีที่ผ่านมา		
10.1 เหมือนเดิม	109.00	42.25
10.2 ดีขึ้น	112.00	43.41
10.3 เลวลง	37	14.34

6. ผลและวิจารณ์

จากการศึกษาได้ผลการศึกษาแสดงเป็น 2 หัวข้อหลักอธิบายในแต่ละหัวข้อดังต่อไปนี้

6.1 ลักษณะการใช้ไม้ฟืนและความต้องการของชุมชนในพื้นที่ศึกษาโครงการหลวงม่อนเงาะ

ลักษณะการพึ่งพาทรัพยากรป่าไม้ ในด้านไม้ใช้สอยและไม้ฟืนของชุมชน

พื้นที่ศึกษาทั้งหมดเป็นพื้นที่ในเขตป่าสงวนแห่งชาติแม่แตง ชาวบ้านเข้าทำประโยชน์ด้วยการจับจองมาแต่เดิม และซื้อขายสิทธิ์ครองครองต่อกันมา มีใบจับจองและแสดงการเสียภาษี ไม่มีเอกสารสิทธิ์ทางที่ดินแบบถาวร แต่เดิมชาวบ้านใช้พื้นที่เพื่อการทำเมี่ยงถึงร้อยละ 93.15 ดังนั้นพื้นที่โดยรอบหมู่บ้านแต่ละหมู่บ้านจึงมีสภาพเป็นป่าเมี่ยง ได้ใช้ประโยชน์ทั้งเพื่อเป็นอาชีพ เพื่อเป็นอาหาร เพื่อไม้ใช้สอย และเพื่อไม้ฟืน ประกอบกับการสาธารณูปโภคในด้านต่าง ๆ ยังไม่ครอบคลุม โดยเฉพาะการคมนาคม ทำให้ชาวบ้านพึ่งพาปัจจัยสี่จากป่าไม้สูง ซึ่งชาวบ้านร้อยละ 100 มีการพึ่งพาป่าไม้ทั้งไม้ใช้สอย และไม้ฟืน

ปัจจุบันนี้ชาวบ้านร้อยละ 76.43 มีความเห็นว่าการพึ่งพาป่าไม้เปลี่ยนไป โดยชาวบ้านร้อยละ 3.49 มีการซื้อไม้ใช้สอยนอกหมู่บ้าน ชาวบ้านร้อยละ 53.88 มีแก๊สใช้ในลักษณะพลังงานสำรองเพื่อความสะดวกในการเตรียมอาหาร เหตุผลสำคัญในการเปลี่ยนแปลงคือมีการคมนาคมที่สะดวกขึ้น ทำให้สามารถซื้อหาและลำเลียงเข้าหมู่บ้านได้

อย่างไรก็ตามในการหาไม้ใช้สอยพบว่าชาวบ้านส่วนใหญ่ร้อยละ 96.51ยังคงพึ่งพาไม้จากป่าธรรมชาติ

แม้จะมีการสำรองพลังงานในลักษณะการใช้แก๊ส ประกอบกับทุกหมู่บ้านมีไฟฟ้าเข้าถึงทำให้มีทางเลือกในการใช้ไฟฟ้า โดยมีชาวบ้านที่ใช้เครื่องใช้ไฟฟ้าร้อยละ 81.78 แต่ชาวบ้านร้อยละ 100 ยังคงให้ความสำคัญกับการใช้ไม้ฟืนในชีวิตประจำวัน โดยไม่มีชาวบ้านต้องการพลังงานอย่างอื่นสำหรับระบบการผลิตเมี่ยง เนื่องจากการใช้พลังงานอย่างอื่นทำให้ได้เมี่ยงนึ่งที่ไม่มีคุณภาพตามต้องการ

ปริมาณความต้องการการใช้ไม้ฟืน

ผลการศึกษาพบว่า การใช้ไม้ฟืนในระบบการผลิตเมี่ยงคิดเป็น 0.74 ลบ./ ไร่/ ปี หรือ 30.8 ท่อน/ ไร่/ ปี และพบว่าถ้ารวมการใช้ไม้ฟืนทั้งหมดในชีวิตประจำวันด้วยแล้วคิดเป็น 20 ตัน/ ปี/ ครอบครัว ในการใช้ไม้ฟืนเพื่อการผลิตเมี่ยงนั้นใช้ปริมาณมากน้อยขึ้นอยู่กับปริมาณของผลผลิตเมี่ยง เมื่อมีผลผลิตมากย่อมต้องการไม้ฟืนในระบบการผลิตเมี่ยงนึ่งมาก ทั้งนี้การทำเมี่ยงของชาวบ้านเป็นวนเกษตรแบบธรรมชาติ คือพื้นที่เป็นป่าเมี่ยงดั้งเดิมที่แพร่ขยายทดแทนกันในธรรมชาติ โดยเฉลี่ยแล้วปริมาณผลผลิตเมี่ยงในแต่ละพื้นที่จึงไม่มีความแตกต่างกัน ดังนั้นจำนวนผลผลิตจึงแปรตามกับจำนวนพื้นที่ กล่าวคือจำนวนพื้นที่มากย่อมได้ผลผลิตมากกว่าจำนวนพื้นที่น้อย ชาวบ้านร้อยละ 93.17 จัดหาไม้ฟืนด้วยตัวเองอย่างเพียงพอ อีกร้อยละ 6.83 ต้องจัดซื้อเพิ่มเติมเนื่องจากไม่มีแรงงานและไม่มีไม้ในพื้นที่ของตัวเอง ทั้งนี้ชาวบ้านร้อยละ 76.36 มีความเห็นว่าไม้ใช้สอยยังหาได้ง่าย และสามารถหาใช้ได้อีกนาน สอดคล้องกับความเห็นว่าปริมาณไม้ฟืนว่ายังมีมากและหาง่ายถึงร้อยละ 70.16 อีกเช่นกัน

แม้จะมีชาวบ้านอีกส่วนคือร้อยละ 11.24 มีความเห็นว่าไม้ฟืนลดลงและหายากขึ้น สอดคล้องกับชาวบ้านร้อยละ 20.93 ที่มีความเห็นว่าปริมาณไม้ฟืนยังมีเหลือใช้อีกไม่นาน และกำลังหมดลง แต่ไม่มีความเห็นเกี่ยวกับการฟื้นฟูสภาพป่าเพื่อไม้ใช้สอยหรือเพื่อไม้ฟืน เนื่องจากชาวบ้านถึงร้อยละ 74 มีความเห็นว่าอาชีพการทำเมี่ยงเริ่มลดน้อยลง เนื่องจาก 2 ปัจจัยหลัก ปัจจัยแรกคือ การเปลี่ยนป่าเมี่ยงเป็นพืชเดี่ยวที่ให้ผลผลิตราคาดีกว่าได้แก่ ลิ้นจี่ ชาจีน และส้มเป็นต้น ประกอบกับในระบบการผลิตเมี่ยงมีความยุ่งยากมากกว่า ปัจจัยที่สอง คือ คนรุ่นใหม่ไม่สนใจการเกษตรในระบบการผลิตเมี่ยงเนื่องจากได้มีโอกาสทางการศึกษามากขึ้นขณะที่ตลาดเมี่ยงลดลง ทำให้แรงงานที่เคยมีอยู่ต่อเนื่องในระบบการผลิตเมี่ยงเดินทางเข้าสู่อาชีพอื่นนอกพื้นที่ นับเป็นสาเหตุที่ทำให้ความต้องการไม้ฟืนในระบบการผลิตเมี่ยงลดลงตามไปด้วย นอกจากนี้การเปลี่ยนไปใช้วัสดุอย่างอื่นทดแทนในชีวิตประจำวันเช่น แก๊ส ไฟฟ้า เป็นทางเลือกใหม่ของชาวบ้าน และเป็นปัจจัยที่ทำให้การใช้ไม้ฟืนลดลง

<u>แหล่งที่มาและชนิดไม้เพื่อใช้ทำฟืนในระบบการผลิตเมี่ยง</u>

ผลการศึกษาพบว่าชาวบ้านร้อยละ 96.74 ได้ไม้จากพื้นที่ที่ทำการเกษตรส่วนตัวและพื้นที่สาธารณะซึ่งได้แก่ป่ารอบหมู่บ้าน

ชนิดไม้ที่นิยมใช้เป็นไม้ฟืนเพื่อการนึ่งเมี่ยงได้แก่ทะโล้ หรือมังตาน (*Schima wallichii*) ไม้ตระกูลก่อ (Fagaceae) เสลา (*Lagerstroemia tomentosa*) ไม้กอม (*Ehretia laevis*) คิดเป็นร้อยละ 76.25 ของไม้ชนิดอื่น เนื่องจากเป็นไม้ใหญ่ เนื้อไม้แห้ง ให้ความร้อนในการนึ่งเมี่ยงดี สำหรับไม้ฟืนเพื่อการหุงต้มในครัวเรือนนั้นนิยมใช้ไม้จากต้นเมี่ยงเป็นส่วนใหญ่คือร้อยละ 56.45 เนื่องจากเป็นไม้ที่หาได้ในชีวิตประจำวัน ขนาดพอเหมาะกับความร้อนที่ต้องการในครัวเรือน

<u>ปัจจัยที่ส่งผลต่อจำนวนพื้นที่ป่าเมี่ยง</u>

ผลการศึกษาพบว่าชาวบ้านร้อยละ 27.65 มีรายได้หลักเปลี่ยนจากการผลิตเมี่ยงเป็นการทำสวนผลไม้ได้แก่ ลิ้นจี่ และส้ม การทำไร่ชา ส่งผลให้มีชาวบ้านร้อยละ 26.67 เปลี่ยนพื้นที่ป่าเมี่ยงเป็นพืชเกษตรเชิงเดี่ยวแล้ว ขณะที่ชาวบ้านร้อยละ 43.51 อยู่ในระหว่างดำเนินการ และอีกร้อยละ 16.21 มีแนวโน้มว่าจะเปลี่ยนการใช้ประโยชน์ที่ดินจากป่าเมี่ยงไปเป็นในลักษณะเดียวกัน เหลือเพียงร้อยละ 4.26 ที่ไม่สามารถเปลี่ยนพื้นที่การเกษตรได้ เพราะไม่ใช่เจ้าของพื้นที่เอง เป็นเพียงที่เช่าทำกิน พืชเกษตรที่ชาวบ้านให้ความสนใจเป็นพิเศษ คือ ลิ้นจี่ ส้ม และการทำไร่ชา เหตุผลที่ชาวบ้านเปลี่ยนพืชการเกษตรพบว่าร้อยละ 100 ต้องการมีรายได้ที่สูงขึ้น โดยมีปัจจัยส่งเสริมคือ ชาวบ้านร้อยละ 46 อธิบายว่าสามารถลดภาระจากที่ต้องรับผิดชอบในขั้นตอนการผลิตเมี่ยงซึ่งเป็นภาระตลอดปี มาเป็นรับภาระการดูแลสวนเป็นช่วง ๆ เช่นการดูแลเรื่องหญ้า การดูแลเรื่องน้ำ และการดูแลการเก็บเกี่ยว ชาวบ้านรู้สึกว่าได้มีเวลาเหลือทำให้ได้พักผ่อน ชาวบ้านอีกร้อยละ 54 กล่าวว่าขาดแรงงานในการผลิตเมี่ยง เนื่องจากในปัจจุบันผู้ที่อยู่ในวัยแรงงานได้ไปเข้าสู่ระบบแรงงานในเมือง มากกว่าเข้าสู่ระบบการผลิตเมี่ยง วัยแรงงานในพื้นที่ก็เลือกที่จะรับจ้างอย่างอื่นที่ได้ค่าแรงมากกว่า

สำหรับชาวบ้านที่เหลือเพียงร้อยละ 9.35 ที่ไม่คิดเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์จากป่าเมี่ยงไปเป็นพืชเกษตรเหมือนชาวบ้านกลุ่มใหญ่ เนื่องจากพบว่าการทำเกษตรพืชเดี่ยวที่นิยมกันนั้น จะต้องใช้ปุ๋ย ยาฆ่าแมลง และใช้น้ำมาก โดยเฉพาะช่วงออกผลผลิต ต้องลงทุนสูงและเกิดความเสี่ยง ที่สำคัญต้องมีน้ำอย่างเพียงพอ ใน

ขณะที่การทำเมี่ยงของพื้นที่ป่าเมี่ยงธรรมชาติที่ได้กระทำต่อกันมานานนี้ ไม่ต้องดูแลป่าเมี่ยง ไม่ต้องใช้ยาฆ่าแมลง หรือใส่ปุ๋ย ไม่ต้องให้น้ำ ผลผลิตออกสม่ำเสมอ ตลอดทั้งปี

อย่างไรก็ตามชาวบ้านร้อยละ 100 ที่ให้ความสำคัญต่อเงินทุนในการเปลี่ยนพื้นที่จากป่าเมี่ยงเป็นพืชเกษตรอย่างอื่น และในปัจจุบันนี้มีแหล่งเงินทุนหาได้ง่ายกว่าในอดีตทั้งแหล่งเงินทุนของรัฐบาลและภาคเอกชน ทำให้ชาวบ้านร้อยละ 84.88 มีภาระหนี้สิน และเป็นหนี้สินเพื่อการเกษตรถึงร้อยละ 93.15 ในการเกษตรนี้ได้กู้ยืมเพื่อการทำเมี่ยงเพียงร้อยละ 14.16 นอกจากนั้นเป็นไปเพื่อการเกษตรชนิดอื่น

กล่าวได้ว่าถึงปัจจัยที่สำคัญที่ทำให้เกิดการ เปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดินจากป่าเมี่ยงเป็นพืชสวนและพืชไร่ คือรายได้ที่เพิ่มขึ้น ทุนประกอบการที่สามารถหาแหล่งเงินทุนได้ง่ายขึ้น และแรงงานในการทำเมี่ยงลดลงตามลำดับ

ลักษณะการใช้ไม้ฟืนและความต้องการของชุมชนในพื้นที่ศึกษาโครงการหลวงม่อนเงาะแสดงดังตารางที่ 5

<u>แนวโน้มของความต้องการไม้ฟืนในอนาคต</u>

จากผลของปัจจัยที่ส่งผลต่อจำนวนพื้นที่ป่าเมี่ยงข้างบนนั้น แสดงให้เห็นว่าปัจจัยสำคัญที่ส่งผลกับปริมาณการใช้ไม้ฟืนคือจำนวนพื้นที่ป่าเมี่ยง และได้พบว่าจำนวนพื้นที่ป่าเมี่ยงได้ลดลง และมีแนวโน้มลดลงอย่างต่อเนื่อง เนื่องจากกระแสการเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดินจากป่าเมี่ยงไปเป็นพืชเกษตรชนิดอื่นสูงขึ้น ส่งผลให้ความต้องการไม้ฟืนในระบบการผลิตเมี่ยงลดลง และมีแนวโน้มลดลงอย่างต่อเนื่อง ประกอบกับชาวบ้านถึงร้อยละ 92.25 มีความเห็นว่าคนรุ่นใหม่ไม่นิยมรับประทานเมี่ยง และไม่นิยมกลับมาทำการเกษตรอีก หรือถ้าทำเกษตรก็ไม่นิยมทำเมี่ยง เนื่องจากการทำเมี่ยงเป็นงานหนักที่ต้องอาศัยความอดทน และความขยันจึงจะได้ผลผลิตรวมจากป่าเมี่ยงอย่างคุ้มค่าทั้งในด้านเศรษฐกิจ คือการทำเมี่ยง และปัจจัยอื่น ทั้งด้านไม้ฟืน อาหาร สำหรับการดำรงชีวิตประจำวัน

6.2 ศักยภาพด้านป่าไม้พื้นที่ศูนย์พัฒนาโครงการหลวงม่อนเงาะต่อการใช้ไม้ฟืนของชาวบ้าน

<u>โครงสร้างของป่าบริเวณศูนย์พัฒนาโครงการหลวงม่อนเงาะ อ.แม่แตง จังหวัด เชียงใหม่</u>

สำหรับการศึกษาลักษณะโครงสร้างของป่า บริเวณศูนย์พัฒนาโครงการหลวงม่อนเงาะ อ.แม่แตง จังหวัด เชียงใหม่ พบว่า บริเวณศูนย์ฯ มีป่าธรรมชาติ จำแนกได้ 4 ประเภทใหญ่ ๆ คือ ป่าดิบเขา พบได้ที่ระดับความสูง ตั้งแต่ 1,000 เมตรขึ้นไป, ป่าสนเขา พบได้ที่ระดับความสูง 900-1,000 เมตร บนยอดเขาที่มีความสูงเกิน 900 เมตรขึ้นไป, ป่าเต็งรัง พบได้ที่ระดับความสูง ตั้งแต่ 700-900 เมตรและป่าเบญจพรรณ พบได้ที่ระดับความสูง ตั้งแต่ 650-950 เมตร ได้ผลศึกษาดังนี้

ตารางที่ 5 ด้านการพึ่งพิงทรัพยากรป่าไม้

เรื่อง	จำนวน	จำนวนร้อยละ	เรื่อง	จำนวน	จำนวนร้อยละ	เรื่อง	จำนวน	จำนวนร้อยละ
1. ไม้ที่นิยมใช้ในการหุงต้ม			5. แหล่งที่ชาวบ้านสามารถตัดไม้สำหรับ	268		10. การเลือกพื้นที่ปลูกป่าเพิ่มเติมของชาวบ้าน		
1.1 ไม้ฟืน	258	100.00	ก. ไม้จากป่าเมี่ยง	149	55.60	10.1 วัด	27	10.47
1.2 แก๊ส	139	53.88	ข. ไม้จากป่ารอบหมู่บ้าน	51	19.03	10.2 โรงเรียน	16	6.20
1.3 ถ่าน		0.00	ค. อื่น ๆ	68	25.37	10.3 ที่สาธารณะของหมู่บ้าน	148	57.36
1.4 เครื่องใช้ไฟฟ้า	211.00	81.78	6. ความรู้สึกของชาวบ้านที่มีต่อจำนวนไม้ใช้สอยรอบหมู่บ้าน			10.4 พื้นที่ต้นน้ำ	11	4.26
2. วิธีการจัดหาไม้ใช้สอยของชาวบ้าน			6.1 มีมากยังหาได้ง่าย	155	60.08	10.5 อื่น ๆ คือ ไม่รู้จะตอบอะไร และเลือ	56	21.71
2.1 ตัดเอง	249.00	96.51	6.2 มีลดลงแต่ยังหาได้ง่าย	60	23.26	11. โอกาสได้รับคำแนะนำเกี่ยวกับป่าชุมชนของชาวบ้าน		
ก. มีเพียงพอ	249	100.00	6.3 มีลดลง และหาได้ยากขึ้น	34	13.18	11.1 ไม่เคยได้รับคำแนะนำเลย	104	40.31
ข. มีไม่เพียงพอ			6.4 อื่น ๆ ได้แก่ มีไม้เพิ่มขึ้น	9	3.49	11.2 เคยได้ยิน หรือได้รับคำแนะนำ	154	59.69
2.2 ซื้อ	9.00	3.49	7. ความรู้สึกของชาวบ้านที่มีต่อจำนวนไม้ฟืน			ก. ความถี่บ่อยครั้ง	59	38.31
ก. ในหมู่บ้าน	2.00	22.22	7.1 มีมากยังหาได้ง่าย	155	60.08	ข. ความถี่แบบนานครั้ง	95	61.69
ข. นอกหมู่บ้าน	7	77.78	7.2 มีลดลงแต่ยังหาได้ง่าย	29	11.24	12 หน่วยงาน หรือองค์กร ที่มีโอกาสให้คำ	169	
3. แหล่งที่ชาวบ้านสามารถตัดไม้สำหรับการใช้สอย			7.3 มีลดลงและหาได้ยากขึ้น	67	25.97	ก. เจ้าหน้าที่ป่าไม้	54	31.95
ก. ไม้จากป่าสงวน	9	3.26	7.4 อื่น ๆ ได้แก่ มีไม้เพิ่มขึ้น	7	2.71	ข. เจ้าหน้าที่มูลนิธิโครงการหลวงฯ		
ข. ไม้จากป่ารอบหมู่บ้าน	161.00	58.33	8. ความคิดของชาวบ้านเกี่ยวกับความสามารถของป่าไม้			ค. องค์กรเอกชนอื่น ๆ		
ค. อื่น ๆ (สวนตัวเอง)	106	38.41	ที่จะให้ประโยชน์ด้านไม้ฟืน			ง. อบต., กำนัน, ผู้นำหมู่บ้าน	16	9.47
4. วิธีการจัดหาไม้ฟืนของชาวบ้าน			8.1 สามารถให้ไม้ฟืนได้ไม่นาน	54	20.93	จ. อื่น ๆ เช่น รับข่าวสารจากสื่อต่าง ๆ	99	58.58
4.1 ตัดเอง	249.00	96.51	8.2 สามารถให้ไม้ฟืนได้อีกนาน	197	76.36			
ก. ได้เพียงพอ	232.00	93.17	8.3 ไม่แน่ใจ	7	2.71			
ข. ได้ไม่เพียงพอ	17.00	6.83	9. ความคิดของชาวบ้านเกี่ยวกับความสามารถของป่าเมี่ยง					
4.2 ซื้อ	9	3.49	ที่จะให้ประโยชน์ด้านไม้ฟืน					
ก. ในหมู่บ้าน	4	38.76	9.1 สามารถให้ไม้ฟืนได้ไม่นาน	48	18.60			
ข. นอกหมู่บ้าน	5.00	430.66	9.2 สามารถให้ไม้ฟืนได้อีกนาน	181	70.16			
			9.3 กลุ่มที่ไม่แน่ใจ	29	11.24			

ลักษณะโครงสร้างและองค์ประกอบของชนิดพรรณไม้

1. ลักษณะเชิงปริมาณ

1) จำนวนชนิดพรรณไม้

ต้นไม้ ที่มีขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางเพียงอก ตั้งแต่ 4.5 เซนติเมตรขึ้นไปของป่าดิบเขา, ป่าสนเขา, ป่าเต็งรังและป่าเบญจพรรณ มีจำนวนชนิดพรรณไม้เท่ากับ 46, 31, 25 และ 25ชนิด ตามลำดับ

ลูกไม้ ที่มีขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางเพียงอก 4.5 เซนติเมตร ลงมาแต่มีความสูงมากกว่า 1.30 เมตร ของป่าดิบเขา, ป่าสนเขา, ป่าเต็งรังและป่าเบญจพรรณ มีจำนวนชนิดพรรณไม้เท่ากับ 5,8,6 และ 3 ชนิดตามลำดับ

กล้าไม้และไม้พื้นล่าง ที่มีความสูงน้อยกว่า 1.30 เมตร ของป่าดิบเขา,ป่าสนเขา, ป่าเต็งรังและป่าเบญจพรรณ มีจำนวนชนิดพรรณไม้เท่ากับ 6,1,6 และ 2 ชนิดตามลำดับ

จะเห็นได้ว่าความหลากหลายชนิดของป่าดิบเขาในบริเวณศูนย์พัฒนาโครงการหลวงม่อนเงาะ มีมากที่สุด รองลงมาคือ ป่าสนเขา ป่าเต็งรังและป่าเบญจพรรณตามลำดับ สำหรับลูกไม้และกล้าไม้ที่พบน้อยมากคือ ไม่ถึง 10 ชนิดในป่าทุกประเภทนั้น เพราะ ช่วงเวลาที่ศึกษา ในพื้นที่แปลงตัวอย่าง มีไฟป่าเกิดขึ้นรุนแรงและเป็นบริเวณที่กว้าง จึงพบจำนวนชนิดของลูกไม้และกล้าไม้ได้น้อย

2) ความหนาแน่น

ต้นไม้ ในป่าดิบเขา, ป่าสนเขา, ป่าเต็งรังและป่าเบญจพรรณ มีความหนาแน่นเท่ากับ 221, 167, 353 และ 40 ต้นต่อไร่ หรือคิดเป็น 1,381, 1,044, 2,206 และ 250 ต้น ต่อเฮคแตร์ตามลำดับ

ลูกไม้ ในป่าดิบเขา, ป่าสนเขา, ป่าเต็งรังและป่าเบญจพรรณ มีความหนาแน่นเท่ากับ 48, 80, 56 และ 40 ต้นต่อไร่ หรือคิดเป็น 300, 500, 450 และ 250 ต้นต่อเฮคแตร์ตามลำดับ

กล้าไม้และไม้พื้นล่าง ในป่าดิบเขา, ป่าสนเขา, ป่าเต็งรังและป่าเบญจพรรณ มีความหนาแน่นเท่ากับ 200, 19,400, 14,200 และ 600 ต้นต่อไร่ หรือคิดเป็น 17,500, 121,250, 88,750 และ 3,750 ต้นต่อเฮคแตร์ตามลำดับ

จากผลการศึกษาความหนาแน่นของต้นไม้ จะเห็นได้ว่า ป่าเต็งรัง มีความหนาแน่นมากที่สุด รองลงมา คือป่าดิบเขา, ป่าสนเขาและป่าเบญจพรรณ ตามลำดับ สำหรับป่าเต็งรัง ที่มีความหนาแน่นมากที่สุดนั้น เพราะมีต้นไม้ขนาดเล็ก ขึ้นกระจายกันหนาแน่น ส่วนป่าดิบเขาและสนเขา ต้นไม้มีขนาดใหญ่ คือ ทำให้ความหนาแน่นมีน้อยกว่า ส่วนป่าเบญจพรรณที่มีความหนาแน่นน้อย เพราะมีไม้ไผ่ขึ้นกระจายมาก จึงพบ ต้นไม้น้อยเช่นในพื้นที่ศึกษา พบไม้ไผ่มีความหนาแน่นเฉลี่ย 46 กอต่อไร่ คิดเป็น 310 ลำ/ไร่ ตามลำดับ

3) ดัชนีความแผกผันหรือความหลากชนิด จะมีความสัมพันธ์กับความเด่นของพรรณพืช จากการศึกษาค่าดัชนีความแผกผัน โดยการคำนวณค่า Shannon-Wiener index of diversity ตามวิธีของ Krebs,(1972) พบว่า ป่าดิบเขามีดัชนีความผกผันมากที่สุด รองลงมาคือ ป่าเบญจพรรณ,ป่าสนเขาและป่าเต็งรัง ซึ่งคิดเป็น 1.439, 1.184, 0.812 และ 1.328 ตามลำดับ แสดงว่าพรรณไม้เด่นในป่าดิบเขา มีจำนวนมากเมื่อเทียบกับจำนวนต้นไม้ทั้งหมด

4) เปอร์เซนต์พื้นที่หน้าตัดพบว่า เปอร์เซนต์พื้นที่หน้าตัดของป่าดิบเขามากที่สุด รองลงมาคือป่าเต็งรัง, ป่าสนเขา และป่าเบญจพรรณ คิดเป็น 0.3978, 0.1769, 0.2617 และ 0.0884 ตามลำดับ แสดงถึงว่าต้นไม้ในป่าชนิดนั้น มีความเด่นทางพื้นที่หน้าตัดมาก บ่งถึงว่า มีต้นไม้ขนาดใหญ่และมีความหนาแน่นมากกว่าตามลำดับ

5) ความสูงเฉลี่ยของป่าดิบเขา, ป่าสนเขา,ป่าเต็งรังและป่าเบญจพรรณ มีค่าเท่ากับ 8.71, 4.81, 4.18 , และ 8.83 เมตร ตามลำดับ

รายละเอียดจำนวนชนิดพรรณไม้, ความหนาแน่น, เปอร์เซนต์พื้นที่หน้าตัดและความสูงเฉลี่ยแสดงในตารางที่ 6

6) การกระจายความถี่ตามขนาดชั้นความสูงของต้นไม้ป่าดิบเขา, ป่าสนเขา, ป่าเต็งรังและป่าเบญจพรรณ มีการกระจายความสูงต้นไม้พื้นที่ศึกษา ส่วนใหญ่น้อยกว่า 5 เมตร ป่าดิบเขามีความสูงตั้งแต่ 5-13 เมตร และความสูงเกิน 15 เมตร มีน้อยโดยเฉพาะ ป่าเต็งรังมีต้นไม้ที่มีความสูงน้อยกว่า 5 เมตร เกิน 50% แสดงถึงว่า ป่าเต็งรังมีต้นไม้ที่มีความสูงไม่มากนักขึ้นกระจายกันอยู่อย่างหนาแน่น การกระจายความถี่ตามขนาดชั้นความสูงต้นไม้ ในบริเวณศูนย์พัฒนาโครงการหลวงม่อนเงาะ อ.แม่แตง จ เชียงใหม่ แสดงไว้ในตารางที่ 7 - 10

7) การกระจายความถี่ตามขนาดชั้นเส้นผ่าศูนย์กลางของป่าดิบเขา ที่มีความโต 4.5-10, 10-15, 15-20, 20-25, 25-30 และ มากกว่า 30 มีจำนวนเท่ากับ 91, 48, 37, 18, 11 และ 16 ตามลำดับ ป่าสนเขามีจำนวนเท่ากับ 128, 17, 7, 3, 3 และ 9 ต้น ตามลำดับ ป่าเต็งรังมีจำนวนเท่ากับ 275, 38, 16, 5, 5 และ 14 ต้น ตามลำดับ และป่าเบญจพรรณมีจำนวนเท่ากับ 26, การกระจายขนาดชั้นเส้นผ่าศูนย์กลางของพรรณไม้ ป่าเบญจพรรณบริเวณศูนย์พัฒนาโครงการหลวงม่อนเงาะ, 2, 1, 1 และ 9 ต้น ตามลำดับ

การกระจายความถี่ตามขนาดชั้นเส้นผ่าศูนย์กลาง เป็นรูป L-Shape คือ ไม้ที่มีขนาดเล็กมีจำนวนมาก และมีจำนวนลดลงเมื่อขนาดใหญ่ขึ้น การกระจายแบบนี้เรียกว่า Stationary Stage หรือสภาวะที่ค่อนข้างคงที่ แสดงถึงมีการทดแทนที่ค่อนข้างสม่ำเสมอ รายละเอียดแสดงในตารางที่ 11 - 14

2. ลักษณะของพรรณไม้ที่แสดงออกในรูปความเด่น ความถี่ ความหนาแน่นสัมพัทธ์และค่าดัชนีความสำคัญ

1) ต้นไม้ ในแปลงขนาด 40 x 40 ตารางเมตร ผลการศึกษามีดังนี้

1.1) ป่าดิบเขา ชนิดพรรณไม้ที่มีค่าดัชนีความสำคัญ 10 ลำดับแรกคือ ค่าหด, ส้มปี้, กำลังเสือโคร่ง,เสี้ยวป่า, เก็ดดำ, ติ้วขน, ข้าแป้น, ทะโล้, ก่อเดือย และมะเดื่อแดง โดยมีค่าเท่ากับ 50.50, 26.05, 20.99, 18.86, 17.70, 16.88, 11.74, 10.83, 9.47 และ 8.41 ตามลำดับ

ตารางที่ 6 ลักษณะเชิงปริมาณของป่าชนิดต่างๆ บริเวณศูนย์พัฒนาโครงการหลวงม่อนเงาะ อำเภอแม่แตง จังหวัดเชียงใหม่

ลักษณะทางปริมาณ	ป่าดิบเขา			ป่าสนเขา			ป่าเต็งรัง			ป่าเบญจพรรณ		
	ต้นไม้	ลูกไม้	กล้าไม้	ต้นไม้	ลูกไม้	กล้าไม้	ต้นไม้	ลูกไม้	กล้าไม้	ต้นไม้	ลูกไม้	กล้าไม้
จำนวนชนิดพรรณไม้	46	5	6	31	8	1	25	6	6	25	3	2
ความหนาแน่น												
ต้น/ไร่	221	48	200	167	80	19,400	353	56	14,200	40	40	600
ต้น/เฮคแตร์	1,381	300	17,500	1,044	500	121,250	2,206	350	88,750	250	250	3,750
Shannon-Wiener index of diversity	1.439	0.678	0.681	1.184	0.879	0	0.812	0.759	0.546	1.328	0.413	0.276
เปอร์เซ็นต์พื้นที่หน้าตัดต่อพื้นที่แปลง	0.3978	0.0021	-	0.1769	0.0023	-	0.2617	0.0013	-	0.0884	0.0012	-
ความสูงเฉลี่ย	8.71	2.88	-	4.81	2.3	-	4.18	1.57	-	8.83	2.02	-

ตารางที่ 7 การกระจายความถี่ตามขนาดชั้นความสูงของพรรณไม้ ป่าดิบเขาบริเวณศูนย์พัฒนาโครงการหลวงม่อนเงาะ อำเภอแม่แตง จังหวัดเชียงใหม่

ลำดับ	ชนิด	<5	5–7	7–9	9–11	11–13	13–15	>15	รวม
1	ค่าหด	1	4	7	3	3	3	2	23
2	ส้มปี้	8	8	6	2	2			26
3	กำลังเสือโคร่ง		1	1		2	1	7	12
4	เสี้ยวป่า	1		1	1	3	1	3	10
5	เก็ดดำ	1	3	3	4	7	1		19
6	ติ้วขน	6	6	1	2				15
7	ร้าแป้น	1	1		1	4		1	8
8	ทะโล้				1	1		3	5
9	ก่อเดือย	3	3	2	2		1		11
10	มะเดื่อแดง			1	6	1			8
11	จำปีป่า	1		3		2			6
12	บง	1	1	4					6
13	ก่อแดง	1	1			1		1	4
14	ก่อแป้น		1	1		2			4
15	ร้าล้าน	2	3						5
16	แคทราย	1		1	1				3
17	สาย					3	1		4
18	ตีนนก	1	1	2					4
19	กางขี้มอด						1	1	2
20	แข้งกวาง	1	1				1		3
21	Mollotus	3				1			4
22	หว้าเขา	3	1						4
23	ขี้เหล็กขาว							2	2
24	เสียงมัน			1	1				2
25	ปอหูช้าง	1		1					2
26	ปอ	2							2
27	มะเม่าขน				3				3
28	ม่วงก้อม		1			1			2
29	ไม้น้ำ						2		2
30	*Knema*			1	1				2
31	ทองหลาง				1		1		2
32	ถุงเท้านารี		1		1				2
33	ไก๋แดง						1		1
34	ก๋ายเล็ก					1			1
35	ก๋ายแดง				1				1
36	ไทรกะเหรี่ยง							1	1
37	เหมือดคนตัวผู้			1					1
38	หมันดง					1			1
39	*Phoebe*			1					1
40	ปลายสาน				1				1
41	พิลังกาสา		1						1
42	ตับเต่าปลอม				1				1
43	ปอแดง				1				1
44	ประดู่แค้ง			1					1
45	มะเขือง	1							1
46	*Glochidion*				1				1
	รวม	39	38	39	35	35	14	21	221

ตารางที่ 8 การกระจายความถี่ตามขนาดชั้นความสูงของพรรณไม้ ป่าสนเขาบริเวณศูนย์พัฒนาโครงการหลวงม่อนเงาะ อำเภอแม่แตง จังหวัดเชียงใหม่

ลำดับ	ชนิด	<5	5--7	7--9	9--11	11--13	13--15	>15	รวม
1	ส้มปี้	45	2						47
2	ก่อเดือย	4		2		2	1		9
3	สนสามใบ	1			1	3		2	7
4	ก่อตี	5	2	4	1			1	13
5	เก็ดดำ	18			1				19
6	ทะโล้	5	4	1	3				13
7	รักใหญ่	7							7
8	ปันแถ							1	1
9	ก่อตาหมู					1			1
10	ชาป่า	2	1						3
11	ติ้วขน	3		1					4
12	เหมือดคนตัวผู้	2	3						5
13	แข้งกวาง	3							3
14	ก่อแดง	3	2						5
15	เขากวาง	3							3
16	เต็ง	2	1						3
17	มะก่อ	1	1			1			3
18	หว้าเขา				1				1
19	ก้างปลาแดง	2							2
20	ตองแดง	3							3
21	มะขามป้อม	3							3
22	มะมือ				2				2
23	ทลาย	2							2
24	เพกา		1						1
25	กำยเล็ก	1							1
26	ค่าหด		1						1
27	เลียงมัน	1							1
28	ส้านใหญ่	1							1
29	กำยาน	1							1
30	ประดู่แด้ง	1							1
31	บง	1							1
	รวม	120	18	8	9	7	1	4	167

ตารางที่ 9 การกระจายความถี่ตามขนาดชั้นความสูงของพรรณไม้ ป่าเต็งรังบริเวณศูนย์พัฒนาโครงการหลวงม่อนเงาะ อำเภอแม่แตง จังหวัดเชียงใหม่

ลำดับ	ชนิด	<5	5--7	7--9	9--11	11--13	13--15	>15	รวม
1	พลวง	150	23					4	177
2	ก่อแพะ	20	10	2	5			1	38
3	ส้มปี้	41	6	2					49
4	เต็ง	7	3	3	3	3			19
5	ก้างปลาแดง	5	1	1	1	1			9
6	เหียง	5	4			1			10
7	เหมือดหอม	3	5						8
8	เก็ดดำ	8		2					10
9	มะม่วงหัวแมงวัน		3	1	1				5
10	ตีนนก	1				1			2
11	อินทนิลบก	3							3
12	แคหางค่าง	3	1						4
13	สนสามใบ			2					2
14	รักใหญ่				1				1
15	Garcinia					1			1
16	เขากวาง	1			1				2
17	แสลงใจ	2							2
18	มะม่าสาย		1						1
19	ตับเต่าต้น		1						1
20	รัง			1					1
21	มะก่อ	1	1						2
22	ก่อนก	1							1
23	มะนะข้าวเย็น	1							1
24	ติ้วขน	1							1
25	คำมอกหลวง	3							3
	รวม	256	59	14	12	7	0	5	353

ตารางที่ 10 การกระจายความถี่ตามขนาดชั้นความสูงของพรรณไม้ ป่าเบญจพรรณบริเวณศูนย์พัฒนาโครงการหลวงม่อนเงาะ อำเภอแม่แตง จังหวัดเชียงใหม่

ลำดับ	ชนิด	<5	5–7	7–9	9–11	11–13	13–15	>15	รวม
1	มะแฟน	1	3					1	5
2	ชิงชัน							2	2
3	นมนาง							1	1
4	ส้านใหญ่	1	1		1			1	4
5	รักใหญ่							1	1
6	รัง							2	2
7	มะเกิ้ม							1	1
8	หมันดง							1	1
9	กระบก	1	2						3
10	ปอสำโรง	1			1				2
11	ไข่เน่า		1	1					2
12	เพกา	2							2
13	สัก	2							2
14	กำยาน			1					1
15	เก็ดดำ			1					1
16	ปี้จั่น			1					1
17	กางหลวง		1						1
18	ส้มกุ้ง	1							1
19	เสลา		1						1
20	ปอมื่น	1							1
21	ขะเจ๊าะ	1							1
22	จิ้วป่า	1							1
23	แคหางค่าง	1							1
24	ประดู่ป่า					1			1
25	บง	1							1
	รวม	14	9	4	2	1	0	10	40

ตารางที่ 11 การกระจายความถี่ตามขนาดชั้นเส้นผ่าศูนย์กลางของพรรณไม้ ป่าดิบเขาบริเวณศูนย์พัฒนาโครงการหลวงม่อนเงาะ อำเภอแม่แตง จังหวัดเชียงใหม่

ลำดับ	ชนิด	4.5–10	10–15	15–20	20-25	25–30	>30	รวม
1	ค่าหด	7	6	4	5	1		23
2	ส้มปี้	15	8	3				26
3	กำลังเสือโคร่ง	1		1		3	7	12
4	เสี้ยวป่า	2	1	2	2	2	1	10
5	เก็ดดำ	5	8	4	1	1		19
6	ติ้วขน	14				1		15
7	ข้าแป้น	1	2	3	1		1	8
8	ทะโล้		1	1			3	5
9	ก่อเดือย	5	5		1			11
10	มะเดื่อแดง	1	1	4	1	1		8
11	จำปีป่า	3	1	1	1			6
12	บง	5	1					6
13	ก่อแดง	1	1				2	4
14	ก่อแป้น			1	2		1	4
15	ข้าล้าน	4			1			5
16	แคทราย		2		1			3
17	สาย			4				4
18	ตีนนก	2	1		1			4
19	กางขี้มอด				1		1	2
20	แข้งกวาง	2				1		3
21	Mallotus	3	1					4
22	หว้าเขา	4						4
23	ขี้เหล็กขาว			1		1		2
24	เลียงมัน	1	1					2
25	ปอหูช้าง	2						2
26	ปอ	2						2
27	มะเม่าขน	1	2					3
28	ม่วงก้อม	1		1				2
29	ไม้น้ำ	1		1				2
30	*Knema*	2						2
31	ทองหลาง	1	1					2
32	ถุงเท้านารี	1	1					2

ตารางที่ 11 (ต่อ)

ลำดับ	ชนิด	4.5--10	10--15	15--20	20-25	25--30	>30	รวม
33	ไก๋แดง			1				1
34	ก๊ายเล็ก			1				1
35	ก๊ายแดง			1				1
36	ไทรกะเหรี่ยง			1				1
37	เหมือดคนตัวผู้			1				1
38	หมันดง			1				1
39	*Phoebe*		1					1
40	ปลายสาน		1					1
41	พิลังกาสา	1						1
42	ตับเต่าปลอม		1					1
43	ปอแดง		1					1
44	ประดู่แต้ง	1						1
45	มะเขือง	1						1
46	*Glochidion*	1						1
	รวม	91	48	37	18	11	16	221

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 12 การกระจายความถี่ตามขนาดชั้นเส้นผ่าศูนย์กลางของพรรณไม้ ป่าสนเขา บริเวณศูนย์พัฒนาโครงการหลวงม่อนเงาะ อำเภอแม่แตง จังหวัดเชียงใหม่

ลำดับ	ชนิด	4.5–10	10–15	15–20	20-25	25–30	>30	รวม
1	ส้มปี้	44	2		1			47
2	ก่อเดือย	4		1		1	3	9
3	สนสามใบ		3		1		3	7
4	ก่อตี	7	3	2			1	13
5	เก็ดดำ	18			1			19
6	ทะโล้	8	1	4				13
7	รักใหญ่	6	1					7
8	ปันแถ						1	1
9	ก่อตาหมู						1	1
10	ชาปา	2				1		3
11	ติ้วขน	3	1					4
12	เหมือดคนตัวผู้	5						5
13	แข้งกวาง	2	1					3
14	ก่อแดง	3	2					5
15	เขากวาง	2	1					3
16	เต็ง	2	1					3
17	มะก่อ	2	1					3
18	หว้าเขา					1		1
19	ก้างปลาแดง	2						2
20	ตองแดง	3						3
21	มะขามป้อม	3						3
22	มะมือ	2						2
23	ทลาย	2						2
24	เพกา	1						1
25	กำยเล็ก	1						1
26	ค่าหด	1						1
27	เลียงมัน	1						1
28	ส้านใหญ่	1						1
29	กำยาน	1						1
30	ประดู่แดง	1						1
31	บง	1						1
	รวม	128	17	7	3	3	9	167

ตารางที่ 13 การกระจายความถี่ตามขนาดชั้นเส้นผ่าศูนย์กลางของพรรณไม้ ป่าเต็งรัง บริเวณศูนย์พัฒนาโครงการหลวงม่อนเงาะ อำเภอแม่แตง จังหวัดเชียงใหม่

ลำดับ	ชนิด	4.5--10	10--15	15--20	20-25	25--30	>30	รวม
1	พลวง	165	8				4	177
2	ก่อแพะ	16	11	7	2	1	1	38
3	ส้มปี้	41	7	1				49
4	เต็ง	6	2	4	2	3	2	19
5	ก้างปลาแดง	4	3				2	9
6	เหียง	8	1				1	10
7	เหมือดหอม	4	1	3				8
8	เก็ดดำ	9	1					10
9	มะม่วงหัวแมงวัน	4					1	5
10	ตีนนก	1					1	2
11	อินทนิลบก	3						3
12	แคหางค่าง	3	1					4
13	สนสามใบ		1	1				2
14	รักใหญ่						1	1
15	Garcinia						1	1
16	เขากวาง	1				1		2
17	แสลงใจ	2						2
18	มะม่าสาย		1					1
19	ตับเต่าต้น		1					1
20	รัง	1						1
21	มะก่อ	1			1			2
22	ก่อนก	1						1
23	มะนะข้าวเย็น	1						1
24	ติ้วขน	1						1
25	คำมอกหลวง	3						3
	รวม	275	38	16	5	5	14	353

ตารางที่ 14 การกระจายความถี่ตามขนาดชั้นเส้นผ่าศูนย์กลางของพรรณไม้ ป่าเบญจพรรณ บริเวณศูนย์พัฒนาโครงการหลวงม่อนเงาะ อำเภอแม่แตง จังหวัดเชียงใหม่

ลำดับ	ชนิด	4.5--10	10--15	15--20	20-25	25--30	>30	รวม
1	มะแฟน	4					1	5
2	ชิงชัน						2	2
3	นมนาง						1	1
4	ส้านใหญ่	2		2				4
5	รักใหญ่						1	1
6	รัง				1		1	2
7	มะเกิ้ม	1					1	2
8	หมันดง						1	1
9	กระบก						1	1
10	ปอลำโรง	3						3
11	ไข่เน่า	2						2
12	เพกา	2						2
13	สัก	2						2
14	กำยาน					1		1
15	เก็ดดำ		1					1
16	ปี้จั่น	1						1
17	กางหลวง	1						1
18	ส้มกุ้ง	1						1
19	เสลา	1						1
20	ปอมื่น	1						1
21	ขะเจ๊าะ	1						1
22	จิ้วป่า	1						1
23	แคหางค่าง	1						1
24	ประดู่ป่า	1						1
25	บง	1						1
	รวม	26	1	2	1	1	9	40

1.2) ป่าสนเขา ชนิดพรรณไม้ที่มีค่าดัชนีความสำคัญ 10 ลำดับแรกคือ สัมปี้, ก่อเดือย, สนสามใบ, ก่อตี, เก็ดดำ, ทะโล้, รักใหญ่, ปันแถ, ก่อตาหมู และชาป่า โดยมีค่าเท่ากับ 50.45, 38.62, 29.92, 25.24, 22.62, 18.22, 12.73, 11.10, 9.63 และ 7.97 ตามลำดับ

1.3) ป่าเต็งรัง ชนิดพรรณไม้ที่มีค่าดัชนีความสำคัญ 10 ลำดับแรกคือ พลวง, ก่อแพะ, สัมปี้, เต็ง, กวาง, เหียง, เหมือดหอม, เก็ดดำ, มะม่วงหัวแมงวันและตีนนก มีค่าเท่ากับ 101.85, 38.59, 32.64, 31.24, 15.94, 13.98, 10.65, 8.80, 8.63 และ 4.48 ตามลำดับ

1.4) ป่าเบญจพรรณ ชนิดพรรณไม้ที่มีค่าดัชนีความสำคัญ 10 ลำดับแรกคือ มะแฟน, ชิงชัน. นมนาง, ส้านใหญ่, รักใหญ่, รัง, มะเกิ้ม, หมันดง, กระบก และปอสำโรง มีค่าเท่ากับ 31.74, 31.43, 23.41, 22.47, 15.98, 15.73, 15.60, 15.60, 13.98 และ 13.22 ตามลำดับ

ดัชนีความสำคัญเป็นการรวมค่าความเด่น ความถี่และความหนาแน่นสัมพัทธ์ ทั้ง 3 ค่าเข้าด้วยกัน แสดงให้ทราบว่าในพื้นที่ป่านั้นมี ต้นไม้ชนิดใดบ้างที่ปรากฏมี อิทธิพลต่อพื้นที่มากที่สุด รายละเอียดแสดงในตารางที่ 15 - 18

2) ลูกไม้ ในพื้นที่ศึกษามีผลการศึกษาดังนี้

2.1) ป่าดิบเขา ชนิดพรรณไม้ที่มีค่าดัชนีความสำคัญ 3 ลำดับแรกสูงสุด คือ ม่วงก้อม, กะออก, และเชือง โดยมีค่าเท่ากับ 85.99, 80.02 และ 55.84 ตามลำดับ

2.2) ป่าสนเขา ชนิดพรรณไม้ที่มีค่าดัชนีความสำคัญ 3 ลำดับแรกสูงสุด คือ เหมือดคนตัวผู้,, ก่อแป้นและก่อเดือย มีค่าเท่ากับ 60.24, 54.76 และ 34.87 ตามลำดับ

2.3) ป่าเต็งรัง ชนิดพรรณไม้ที่มีค่าดัชนีความสำคัญ 3 ลำดับแรกสูงสุด คือ พลวง,เต็ง และเก็ดดำ มีค่าเท่ากับ 101.42, 50.63 และ 43.53 ตามลำดับ

2.4) ป่าเบญจพรรณ ชนิดพรรณไม้ที่มีค่าดัชนีความสำคัญ 3 ลำดับแรกสูงสุด คือ เพกา, มะขามป้อมและกาสามปีก มีค่าเท่ากับ 125.78, 111.11 และ 63.11 ตามลำดับ

รายละเอียดแสดงในตารางที่ 19 - 22

3) กล้าไม้และไม้พื้นล่าง มีผลการศึกษา ดังนี้

ชนิดของพรรณไม้ที่มีดัชนีความสำคัญของป่าดิบเขา, ป่าสนเขา, ป่าเต็งรัง และป่าเบญจพรรณ ที่มีค่าสูงสุดคือ หญ้าสามเหลี่ยม, หญ้าคาและชิงชัน โดยมีค่าเท่ากับ 60.71, 95.84, 200 และ 133.33 ตามลำดับ

รายละเอียดแสดงในตารางที่ 23 - 26

3. มวลชีวภาพของต้นไม้

มวลชีวภาพเหนือพื้นดินของต้นไม้ บริเวณศูนย์พัฒนาโครงการหลวงม่อนเงาะ อ.แม่แตง จ.เชียงใหม่ โดยใช้สมการแอลโลเมตรี คำนวณโดยใช้สมการ Yamakura และคณะ (1986) ได้ผลการศึกษาดังนี้

ป่าดิบเขา มีมวลชีวภาพของลำต้น, กิ่ง, ใบ, ลำต้นและกิ่ง และมวลชีวภาพเหนือพื้นดินทั้งหมด เท่ากับ 113.75, 18.54, 2.88 ,132.29 และ 135.17 ตันต่อเฮคแตร์ ตามลำดับ

ตารางที่ 15 เปอร์เซ็นต์ ความหนาแน่นสัมพัทธ์ ความถี่สัมพัทธ์ ความเด่นสัมพัทธ์ และค่าดัชนีความสำคัญของต้นไม้ป่าดิบเขา บริเวณศูนย์พัฒนาโครงการหลวงม่อนเงาะ อำเภอแม่แตง จังหวัดเชียงใหม่

ลำดับ	ชนิด	Rel.density	Rel.frequency	Rel.dominant	IVI
1	ค่าหด	10.41	5.98	34.11	50.50
2	ส้มปี้	11.76	11.11	3.18	26.05
3	กำลังเสือโคร่ง	5.43	1.71	13.85	20.99
4	เสี้ยวป่า	4.52	8.55	5.78	18.86
5	เก็ดดำ	8.60	4.27	4.83	17.70
6	ติ้วขน	6.79	8.55	1.54	16.88
7	ข้าแป้น	3.62	4.27	3.84	11.74
8	ทะโล้	2.26	3.42	5.15	10.83
9	ก่อเดือย	4.98	2.56	1.93	9.47
10	มะเดื่อแดง	3.62	1.71	3.08	8.41
11	จำปีป่า	2.71	3.42	1.40	7.53
12	บง	2.71	3.42	0.37	6.51
13	ก่อแดง	1.81	1.71	2.76	6.28
14	ก่อแป้น	1.81	1.71	2.70	6.22
15	ข้าล้วน	2.26	2.56	0.81	5.64
16	แคหราย	1.36	2.56	1.10	5.02
17	สาย	1.81	1.71	1.42	4.94
18	ตีนนก	1.81	1.71	0.95	4.46
19	กางขี้มอด	0.90	0.85	2.53	4.29
20	แข้งกวาง	1.36	1.71	1.13	4.20
21	Mollotus	1.81	1.71	0.26	3.78
22	หว้าเขา	1.81	1.71	0.18	3.70
23	ขี้เหล็กขาว	0.90	0.85	1.35	3.11
24	เลียงมัน	0.90	1.71	0.34	2.95
25	ปอหูช้าง	0.90	1.71	0.09	2.71
26	ปอ	0.90	1.71	0.03	2.64
27	มะม่าขน	1.36	0.85	0.42	2.63
28	ม่วงก้อม	0.90	0.85	0.49	2.25
29	ไม้น้ำ	0.90	0.85	0.40	2.15
30	*Knema*	0.90	0.85	0.30	2.06
31	ทองหลาง	0.90	0.85	0.19	1.95
32	ถุงเท้านารี	0.90	0.85	0.17	1.93

ตารางที่ 15 (ต่อ)

ลำดับ	ชนิด	Rel.density	Rel.frequency	Rel.dominant	IVI
33	ไก๋แดง	0.45	0.85	0.45	1.76
34	ก๋ายเล็ก	0.45	0.85	0.41	1.71
35	ก๋ายแดง	0.45	0.85	0.38	1.69
36	ไทรกะเหรี่ยง	0.45	0.85	0.34	1.65
37	เหมือดคนตัวผู้	0.45	0.85	0.33	1.63
38	หมันดง	0.45	0.85	0.33	1.63
39	Phoebe	0.45	0.85	0.22	1.53
40	ปลายสาน	0.45	0.85	0.21	1.51
41	พิลังกาสา	0.45	0.85	0.19	1.50
42	ตับเต่าปลอม	0.45	0.85	0.20	1.50
43	ปอแดง	0.45	0.85	0.19	1.50
44	ประดู่แค้ง	0.45	0.85	0.04	1.35
45	มะเขือง	0.45	0.85	0.03	1.34
46	*Glochidion*	0.45	0.85	0.03	1.33
	รวม	100.00	100.00	100.00	300.00

โครงการหลวง

ตารางที่ 16 เปอร์เซ็นต์ ความหนาแน่นสัมพัทธ์ ความถี่สัมพัทธ์ ความเด่นสัมพัทธ์ และค่าดัชนีความสำคัญของต้นไม้ ป่าสนเขา บริเวณศูนย์พัฒนาโครงการหลวงม่อนเงาะ อำเภอแม่แตง จังหวัดเชียงใหม่

ลำดับ	ชนิด	Rel.density	Rel.frequency	Rel.dominant	IVI
1	สัมปี้	28.14	15.48	6.83	50.45
2	ก่อเดือย	5.39	5.95	27.28	38.62
3	สนสามใบ	4.19	5.95	19.78	29.92
4	ก่อตี	7.78	9.52	7.93	25.24
5	เก็ดดำ	11.38	8.33	2.91	22.62
6	ทะโล้	7.78	5.95	4.49	18.22
7	รักใหญ่	4.19	7.14	1.39	12.73
8	ปันแถ	0.60	1.19	9.31	11.10
9	ก่อตาหมู	0.60	1.19	7.84	9.63
10	ชาป่า	1.80	3.57	2.60	7.97
11	ติ้วขน	2.40	3.57	0.79	6.75
12	เหมือดคนตัวผู้	2.99	2.38	0.83	6.20
13	แข้งกวาง	1.80	3.57	0.44	5.81
14	ก่อแดง	2.99	1.19	1.30	5.49
15	เขากวาง	1.80	2.38	0.71	4.89
16	เต็ง	1.80	2.38	0.63	4.80
17	มะก่อ	1.80	2.38	0.49	4.67
18	หว้าเขา	0.60	1.19	2.16	3.95
19	ก้างปลาแดง	1.20	2.38	0.26	3.84
20	ตองแดง	1.80	1.19	0.40	3.39
21	มะขามป้อม	1.80	1.19	0.12	3.11
22	มะมือ	1.20	1.19	0.31	2.70
23	ทลาย	1.20	1.19	0.12	2.50
24	เพกา	0.60	1.19	0.24	2.03
25	กำยเล็ก	0.60	1.19	0.24	2.03
26	ค่าหด	0.60	1.19	0.24	2.03
27	เลียงมัน	0.60	1.19	0.17	1.96
28	ส้านใหญ่	0.60	1.19	0.06	1.85
29	กำยาน	0.60	1.19	0.05	1.84
30	ประดู่แด้ง	0.60	1.19	0.06	1.84
31	บง	0.60	1.19	0.03	1.82
	รวม	100.00	100.00	100.00	300.00

ตารางที่ 17 เปอร์เซ็นต์ ความหนาแน่นสัมพัทธ์ ความถี่สัมพัทธ์ ความเด่นสัมพัทธ์ และค่าดัชนีความสำคัญของต้นไม้ป่าเต็งรัง บริเวณศูนย์พัฒนาโครงการหลวงม่อนเงาะ อำเภอแม่แตง จังหวัดเชียงใหม่

ลำดับ	ชนิด	Rel.density	Rel.frequency	Rel.dominant	IVI
1	พลวง	50.14	16.67	35.04	101.85
2	ก่อแพะ	10.76	11.46	16.37	38.59
3	ส้มปี้	13.88	12.50	6.26	32.64
4	เต็ง	5.38	11.46	14.40	31.24
5	ก้างปลาแดง	2.55	5.21	8.19	15.94
6	เหียง	2.83	7.29	3.85	13.98
7	เหมือดหอม	2.27	6.25	2.13	10.65
8	เก็ดดำ	2.83	5.21	0.75	8.80
9	มะม่วงหัวแมงวัน	1.42	5.21	2.01	8.63
10	ตีนนก	0.57	2.08	1.83	4.48
11	อินทนิลบก	0.85	3.13	0.23	4.20
12	แคหางค่าง	1.13	2.08	0.53	3.74
13	สนสามใบ	0.57	2.08	0.86	3.51
14	รักใหญ่	0.28	1.04	2.14	3.46
15	Garcinia	0.28	1.04	1.71	3.04
16	เขากวาง	0.57	0.00	1.70	2.27
17	แสลงใจ	0.57	1.04	0.13	1.74
18	มะม่าสาย	0.28	1.04	0.25	1.58
19	ตับเต่าต้น	0.28	1.04	0.21	1.54
20	รัง	0.28	1.04	0.17	1.50
21	มะก่อ	0.57	0.00	0.92	1.49
22	ก่อนก	0.28	1.04	0.05	1.38
23	มะนะข้าวเย็น	0.28	1.04	0.04	1.36
24	ติ้วขน	0.28	1.04	0.03	1.35
25	คำมอกหลวง	0.85	0.00	0.20	1.05
	รวม	100.00	100.00	100.00	300.00

ตารางที่ 18 เปอร์เซ็นต์ ความหนาแน่นสัมพัทธ์ ความถี่สัมพัทธ์ ความเด่นสัมพัทธ์ และค่าดัชนีความสำคัญของต้นไม้ป่าเบญจพรรณบริเวณศูนย์พัฒนาโครงการหลวงม่อนเงาะ อำเภอแม่แตง จังหวัดเชียงใหม่

ลำดับ	ชนิด	Rel.density	Rel.frequency	Rel.dominant	IVI
1	มะแฟน	12.5	13.51	5.73	31.74
2	ชิงชัน	5	5.41	21.02	31.43
3	นมนาง	2.5	2.70	18.21	23.41
4	ส้านใหญ่	10	8.11	4.37	22.47
5	รักใหญ่	2.5	2.70	10.78	15.98
6	รัง	5	2.70	8.03	15.73
7	มะเกิ้ม	5	5.41	5.20	15.60
8	หมันดง	2.5	2.70	10.39	15.60
9	กระบก	2.5	2.70	8.78	13.98
10	ปอสำโรง	7.5	5.41	0.32	13.22
11	ไข่เน่า	5	5.41	0.55	10.95
12	เพกา	5	5.41	0.37	10.77
13	สัก	5	5.41	0.20	10.61
14	กำยาน	2.5	2.70	3.64	8.84
15	เก็ดดำ	2.5	2.70	0.99	6.19
16	ปี้จั่น	2.5	2.70	0.51	5.71
17	กางหลวง	2.5	2.70	0.22	5.43
18	ส้มกุ้ง	2.5	2.70	0.13	5.33
19	เสลา	2.5	2.70	0.12	5.32
20	ปอมื่น	2.5	2.70	0.10	5.31
21	ขะเจ๊าะ	2.5	2.70	0.09	5.30
22	จิ้วป่า	2.5	2.70	0.09	5.30
23	แคหางค่าง	2.5	2.70	0.07	5.28
24	ประดู่ป่า	2.5	2.70	0.07	5.27
25	บง	2.5	2.70	0.02	5.22
	รวม	100.00	100.00	100.00	300.00

ตารางที่ 19 เปอร์เซ็นต์ ความหนาแน่นสัมพัทธ์ ความถี่สัมพัทธ์ ความเด่นสัมพัทธ์ และค่าดัชนีความสำคัญของลูกไม้ ป่าดิบเขา บริเวณศูนย์พัฒนาโครงการหลวงม่อนเงาะ อำเภอแม่แตง จังหวัดเชียงใหม่

ลำดับ	ชนิด	Rel.density	Rel.frequency	Rel.dominant	IVI
1	ม่วงก้อม	16.67	20.00	49.33	85.99
2	กะออก	16.67	20.00	43.35	80.02
3	เชือง	33.33	20.00	2.50	55.84
4	บง	16.67	20.00	3.08	39.75
5	ค่าหด	16.67	20.00	1.73	38.40
	รวม	100.00	100.00	100.00	300.00

ตารางที่ 20 เปอร์เซ็นต์ ความหนาแน่นสัมพัทธ์ ความถี่สัมพัทธ์ ความเด่นสัมพัทธ์ และค่าดัชนีความสำคัญของลูกไม้ ป่าสนเขา บริเวณศูนย์พัฒนาโครงการหลวงม่อนเงาะ อำเภอแม่แตง จังหวัดเชียงใหม่

ลำดับ	ชนิด	Rel.density	Rel.frequency	Rel.dominant	IVI
1	เหมือดคนตัวผู้	20.00	12.50	27.74	60.24
2	ก่อแป้น	20.00	12.50	22.26	54.76
3	ก่อเดือย	10.00	12.50	12.37	34.87
4	จำปีป่า	10.00	12.50	12.37	34.87
5	ส้มปี้	10.00	12.50	12.37	34.87
6	ปลายสาน	10.00	12.50	6.16	28.66
7	เก็ดดำ	10.00	12.50	5.18	27.68
8	ทะโล้	10.00	12.50	1.54	24.04
	รวม	100.00	100.00	100.00	300.00

ตารางที่ 21 เปอร์เซ็นต์ ความหนาแน่นสัมพัทธ์ ความถี่สัมพัทธ์ ความเด่นสัมพัทธ์ และค่าดัชนีความสำคัญของลูกไม้ ป่าเต็งรัง บริเวณศูนย์พัฒนาโครงการหลวงม่อนเงาะ อำเภอแม่แตง จังหวัดเชียงใหม่

ลำดับ	ชนิด	Rel.density	Rel.frequency	Rel.dominant	IVI
1	พลวง	28.57	28.57	44.28	101.42
2	เต็ง	14.29	14.29	22.06	50.63
3	เก็ดดำ	14.29	14.29	14.96	43.53
4	แสลงใจ	14.29	14.29	7.63	36.20
5	เหมือดหอม	14.29	14.29	6.18	34.75
6	มะม่วงหัวแมงวัน	14.29	14.29	4.88	33.46
	รวม	100.00	100.00	100.00	300.00

ตารางที่ 22 เปอร์เซ็นต์ ความหนาแน่นสัมพัทธ์ ความถี่สัมพัทธ์ ความเด่นสัมพัทธ์ และค่าดัชนีความสำคัญของลูกไม้ ป่าเบญจพรรณ บริเวณศูนย์พัฒนาโครงการหลวงม่อนเงาะ อำเภอแม่แตง จังหวัดเชียงใหม่

ลำดับ	ชนิด	Rel.density	Rel.frequency	Rel.dominant	IVI
1	เพกา	60.00	50.00	15.78	125.78
2	มะขามป้อม	20.00	25.00	66.11	111.11
3	กาสามปีก	20.00	25.00	18.11	63.11
	รวม	100.00	100.00	100.00	300.00

ตารางที่ 23 เปอร์เซ็นต์ ความหนาแน่นสัมพัทธ์ ความถี่สัมพัทธ์ ความเด่นสัมพัทธ์ และค่าดัชนีความสำคัญของกล้าไม้ ป่าดิบเขา บริเวณศูนย์พัฒนาโครงการหลวงม่อนเงาะ อำเภอแม่แตง จังหวัดเชียงใหม่

ลำดับ	ชนิด	Rel.density	Rel.frequency	IVI
1	หญ้าสามเหลี่ยม	35.71	25.00	60.71
2	เครือแมด	28.57	25.00	53.57
3	*Cinnamomum*	14.29	12.50	26.79
4	แคทราย	7.14	12.50	19.64
5	แตงป่า	7.14	12.50	19.64
6	กำลังเสือโคร่ง	7.14	12.50	19.64
	รวม	100.00	100.00	200.00

ตารางที่ 24 เปอร์เซ็นต์ ความหนาแน่นสัมพัทธ์ ความถี่สัมพัทธ์ ความเด่นสัมพัทธ์ และค่าดัชนีความสำคัญของกล้าไม้ ป่าสนเขา บริเวณศูนย์พัฒนาโครงการหลวงม่อนเงาะ อำเภอแม่แตง จังหวัดเชียงใหม่

ลำดับ	ชนิด	Rel.density	Rel.frequency	IVI
1	หญ้าคา	100.00	100.00	200.00
	รวม	100.00	100.00	200.00

ตารางที่ 25 เปอร์เซ็นต์ ความหนาแน่นสัมพัทธ์ ความถี่สัมพัทธ์ ความเด่นสัมพัทธ์ และค่าดัชนีความสำคัญของกล้าไม้ ป่าเต็งรัง บริเวณศูนย์พัฒนาโครงการหลวงม่อนเงาะ อำเภอแม่แตง จังหวัดเชียงใหม่

ลำดับ	ชนิด	Rel.density	Rel.frequency	IVI
1	หญ้าสามเหลี่ยม	57.75	38.10	95.84
2	พลวง	21.13	19.05	40.17
3	เต็ง	5.63	19.05	24.68
4	ถั่วป่า	7.04	14.29	21.33
5	มะม่วงหัวแมงวัน	5.63	4.76	10.40
6	แคหางค่าง	2.82	4.76	7.58
	รวม	100.00	100.00	200.00

ตารางที่ 26 เปอร์เซ็นต์ ความหนาแน่นสัมพัทธ์ ความถี่สัมพัทธ์ ความเด่นสัมพัทธ์ และค่าดัชนีความสำคัญของกล้าไม้ ป่าเบญจพรรณ บริเวณศูนย์พัฒนาโครงการหลวงม่อนเงาะ อำเภอแม่แตง จังหวัดเชียงใหม่

ลำดับ	ชนิด	Rel.density	Rel.frequency	IVI
1	ชิงชัน	66.67	66.67	133.33
2	รักใหญ่	33.33	33.33	66.67
	รวม	100.00	100.00	200.00

ป่าสนเขา มีมวลชีวภาพของลำต้น, กิ่ง, ใบ, ลำต้นและกิ่ง และมวลชีวภาพเหนือพื้นดินทั้งหมด เท่ากับ 56.85, 9.71, 1.24 , 66.56 และ 67.80 ตันต่อเฮคแตร์ ตามลำดับ

ป่าเต็งรัง มีมวลชีวภาพของลำต้น, กิ่ง, ใบ, ลำต้นและกิ่ง และมวลชีวภาพเหนือพื้นดินทั้งหมด เท่ากับ 73.79, 12.19, 1.92 , 85.98 และ 87.90 ตันต่อเฮคแตร์ ตามลำดับ

ป่าเบญจพรรณ มีมวลชีวภาพของลำต้น, กิ่ง, ใบ, ลำต้นและกิ่ง และมวลชีวภาพเหนือพื้นดินทั้งหมด เท่ากับ 49.29, 8.69, 0.86 ,57.98 และ 58.84 ตันต่อเฮคแตร์ ตามลำดับ รายละเอียดมวลชีวภาพแสดงไว้ในตารางที่ 27 ซึ่งตารางรายชื่อพรรณไม้ในพื้นที่ศึกษาบริเวณศูนย์พัฒนาโครงการหลวงม่อนเงาะ อำเภอแม่แตง จังหวัดเชียงใหม่ได้แสดงไว้ในภาคผนวกที่ 3

<u>ชนิดไม้ที่นิยมนำมาใช้ทำฟืนเพื่อทำเมี่ยง</u>

ได้แก่ (1). ทะโล้ หรือมังตาน (*schima wallichii*) (2). ไม้ตระกูลก่อ (Family Fagaceae) ชนิดต่างๆ เช่น ก่อเดือย (*Castanopsis acuminatissima*), ก่อแดง (*Quercus kingtiana*), ก่อแป้น *(Castanopsis diversifolia)*, ก่อแพะ(*Quercus kerrii*), ก่อตาหมู *(Castanopsis cerebrina)*, ก่อตี(*Castanopsis purpurea)*, ก่อนก*(Lithrocarpus polystachyus)* (3). เสลา *(Largerstroemia tomentosa)* และ (4). ไม้กอม (*Ehretia laevis)* ไม้ที่กล่าวมาข้างต้น ทั้ง 4 ชนิดเป็นไม้เนื้อแข็ง (Hardwood) เนื้อไม้มีความหนาแน่นสูง ชาวบ้านนิยมนำมาทำเป็นไม้ฟืนเพราะให้ฟืนที่มีคุณภาพดี และนอกจากนี้ในป่าเมี่ยงของชาวบ้านยังมีไม้เหล่านี้ปรากฏอยู่ด้วย

ตัวอย่างต้นไม้ป่าบางชนิดที่ชาวบ้านนำมาใช้เป็นไม้ฟืนแสดงดังภาพที่ 4 ตัวอย่างไม้ฟืนของต้นชนิดต่าง ๆ ลักษณะการเก็บไม้ฟืนแสดงดังภาพที่ 5 และรายละเอียดของลักษณะไม้ดังภาคผนวกที่ 3

ปัจจุบันชาวบ้านที่มีอาชีพผลิตเมี่ยง ใช้ไม้ฟืนในปริมาณมากเพื่อใช้ในกระบวนการทำเมี่ยง แหล่งที่มาจากการออกไปเก็บข้อมูลจากการสัมภาษณ์ ขณะนี้ส่วนใหญ่ใช้ไม้ฟืนจากในสวนเมี่ยงของตนเอง ใช้วิธีตัดโค่นทั้งต้นลงมา ซึ่งมีไม้บางชนิดสามารถแตกหน่อ (Coppic) ได้เช่น ไม้กอม ซึ่งถ้าจัดการตามหลักวนวัฒนวิธีอย่างถูกต้องแล้วสามารถที่จะให้เกิดทดแทนอย่างยั่งยืนได้ คือใช้วิธีตัดเพื่อให้แตกหน่อได้อีกครั้ง แต่มีไม้ยืนต้นที่กล้าวมาแล้วข้างต้นสามารถแตกหน่อได้แต่โตช้าหรือไม่โตเลย เช่น ทะโล้ ไม้ตระกูลก่อ (Family Fagaceae) เสลา ไม้ในกลุ่มนี้ถ้าจะจัดการให้ยั่งยืนต้องปลูกทดแทนขึ้นมาใหม่ เพราะต้นที่ตัดไปแล้วแตกหน่อช้ามากหรือไม่แตกหน่อเลย เมื่อตัดต้นเดิมและนำมาทำเป็นไม้ฟืนแล้วต้องปลูกทดแทนทันที

6.3 การประเมินไม้ในป่าถ้านำมาทำฟืนเพื่อทำเมี่ยงในโครงการหลวงม่อนเงาะ

จากพื้นที่ของโครงการหลวงม่อนเงาะทั้งหมด 81 ตารางกิโลเมตร มีมวลชีวภาพส่วนที่นำมาทำเป็นไม้ฟืนทั้งหมดประมาณ 2,066,979 ตัน ถ้าคิดอัตราการใช้ไม้ฟืนโดยเฉลี่ยประมาณ 20 ตัน/ปี/ครอบครัว อัตราความเพิ่มพูนโดยเฉลี่ยของป่าทั้งพื้นที่เท่ากับ 0.011 เปอร์เซ็นต์ และอัตราการเพิ่มของประชากรของจังหวัดเชียงใหม่อยู่ที่ 4.6/1,000 คน ถ้าอัตราการเพิ่มของประชากรยังคงที่ และอัตราการใช้ไม้ฟืนคงที่ ประชากรไม่นำเข้าไม้ฟืนจากพื้นที่อื่น และไม่ได้นำไม้จากพื้นที่โครงการหลวงม่อนเงาะไปใช้นอกพื้นที่พบว่า ต้องใช้เวลาถึงประมาณ 549 ปี ไม้ฟืนที่นำมาเพื่อทำเมี่ยงอย่างเดียวจึงจะหมดจากพื้นที่โครงการหลวงม่อนเงาะ ทั้งนี้ชาวบ้านที่ตัดไม้เพื่อทำ

ตารางที่ 27 การประมาณมวลชีวภาพของต้นไม้โดยใช้สมการแอลโลเมตรี ของ Yamakura และคณะ (1986)

บริเวณศูนย์พัฒนาโครงการหลวงม่อนเงาะ อำเภอแม่แตง จังหวัดเชียงใหม่

ส่วนของต้นไม้	มวลชีวภาพ (ตัน/เฮคแตร์)			
	ป่าดิบเขา	ป่าสนเขา	ป่าเต็งรัง	ป่าเบญจพรรณ
ลำต้น (W_S)	113.75	56.85	73.79	49.29
กิ่ง (W_B)	18.54	9.71	12.19	8.69
ใบ (W_L)	2.88	1.24	1.92	0.86
ลำต้นและกิ่ง(W_S)+(W_B)	132.29	66.56	85.98	50.98
มวลชีวภาพเหนือพื้นที่ทั้งหมด	135.17	67.8	87.9	58.84

(1) ต้นทะโล้

(2) สังคมไม้วงศ์ Fagaceae

(3) ก่อ

(4) ก่อเดือย

ภาพที่ 4 ตัวอย่างต้นไม้ป่าบางชนิดที่ชาวบ้านนำมาใช้เป็นไม้ฟืน

(1) ฟืนไม้ลิ้นจี่

(2) ฟืนไม้กอม

(3) ฟืนไม้ทะโล่

(4) ฟืนไม้หัด (ก่อ)

ก. ลักษณะไม้ฟืนจากไม้ชนิดต่าง ๆ

ข. ลักษณะที่เก็บไม้ฟืน

ภาพที่ 5 ตัวอย่างไม้ฟืนของต้นชนิดต่าง ๆ ลักษณะการเก็บไม้ฟืน

ฟืนส่วนใหญ่ไม่ได้โค่นต้นไม้ลง เป็นการตัดไม้ลงบางส่วน เพื่อให้ตอที่เหลือได้แตกกิ่งต่อไป ดังนั้นระยะเวลาประเมินไม้ฟืนหมดจากพื้นที่ป่าจะใช้เวลาไม่ต่ำกว่า 549 ปี

แสดงลักษณะการตัดต้นไม้เพื่อทำฟืนของชาวบ้านดังภาพที่ 6

จากการประเมินระยะเวลาการใช้ไม้ฟืนของพื้นที่โครงการหลวงม่อนเงาะนี้ประเมินจากมวลชีวภาพของลำต้นอย่างเดียวกล่าวคือต้องตัดโค่นต้นลงมาเพื่อนำไปทำฟืนในกรรมวิธีทำเมี่ยง จึงได้ขนาดของไม้ฟืนโตและใช้ได้นาน สำหรับไม้บางชนิดเมื่อตัดต้นแล้วสามารถแตกหน่อได้และมีอัตราการทดแทนที่ค่อนข้างคงที่และใช้เวลาค่อนข้างนานถึงจะโตได้ขนาดทำไม้ฟืนได้ เพราะไม้ที่มีคุณภาพดีสำหรับเป็นไม้ฟืนนั้นจะมีความหนาแน่นของเนื้อไม้สูง ดังนั้นจึงเป็นไม้ที่โตช้า

โครงการหลวง

(1) การตัดทิดเฉพาะกิ่ง

(2) การตัดโค่นทั้งต้น

ภาพที่ 6 ลักษณะการตัดไม้เพื่อนำมาทำไม้ฟืนของชาวบ้าน

7. สรุป

การศึกษาไม้ฟืนในระบบการผลิตเมี่ยงที่ศูนย์พัฒนาโครงการหลวงม่อนเงาะ อำเภอแม่แตง จังหวัดเชียงใหม่พบว่า ชนิดไม้ที่ชาวบ้านนิยมนำมาทำฟืนในระบบผลิตเมี่ยงได้แก่ ทะโล้ หรือมังตาน ไม้ตระกูลก่อ เสลา ไม้กอม ตามลำดับ ไม้ทั้งหมดนี้เป็นไม้ที่ขึ้นในป่าธรรมชาติ

จำนวนความต้องการไม้ฟืนในระบบการผลิตเมี่ยงคือ 0.74 ลบ.ม./ ไร่/ ปี ปริมาณรวมแปรตามกับจำนวนพื้นที่ โดยปริมาณพื้นที่ป่าเมี่ยงสูงหมายถึงเกษตรกรสามารถเก็บเมี่ยงได้สูง และมีความต้องการไม้ฟืนเพื่อการนึ่งเมี่ยงสูงตามไปด้วยเช่นกัน

ทั้งนี้ได้พบว่าแนวโน้มของพื้นที่ป่าเมี่ยงมีแนวโน้มลดลงเนื่องจากชาวบ้านส่วนใหญ่ปรับเปลี่ยนพื้นที่จากป่าเมี่ยงไปสู่พื้นที่เกษตรชนิดเดี่ยว พืชที่นิยมนำมาเปลี่ยนส่วนใหญ่ได้แก่ ลิ้นจี่ ส้ม และไร่ชา ซึ่งผลประกอบการที่ผ่านมาพบว่าทำให้ชาวบ้านมีเศรษฐกิจดีขึ้น ชาวบ้านส่วนใหญ่มีความเป็นอยู่ดีขึ้น และพบว่าความต้องการในการเปลี่ยนพืชเกษตรของชาวบ้านมีมากกว่าการทำป่าเมี่ยง ด้วยเหตุนี้ทำให้พบว่าแนวโน้มของความต้องการไม้ฟืนในระบบการผลิตเมี่ยงมีแนวโน้มลดลง

จากการประเมินไม้ในป่าปัจจุบันเพื่อการนำมาใช้เป็นไม้ฟืนนั้นพบว่าต้องใช้เวลาไม่ต่ำกว่า 549 ปี ไม้ฟืนที่นำมาเพื่อทำฟืนอย่างเดียวจึงจะหมดจากพื้นที่โครงการหลวงม่อนเงาะ

แต่จากแนวโน้มความต้องการไม้ฟืนสำหรับระบบการผลิตเมี่ยงของชาวบ้านพบว่าลดลง ประกอบกับไม้ฟืนในครัวเรือนที่ชาวบ้านใช้ เป็นไม้ส่วนใหญ่จากป่าเมี่ยง รองลงมาคือไม้จากป่าธรรมชาติซึ่งชาวบ้านส่วนใหญ่ยังมีความเห็นว่ายังมีอยู่มาก สามารถเอื้อประโยชน์อีกนาน เป็นไม้ขึ้นตามธรรมชาติได้เอง สามารถเจริญเติบโตทดแทนกันได้อย่างเพียงพอ นอกจากนี้ปัญหาในอนาคตเกี่ยวกับไม้ฟืนหุงต้มในครัวเรือนอาจแก้ไขด้วยแหล่งพลังงานอื่น อีกทั้งชาวบ้านส่วนใหญ่ไม่มีทัศนคติหรือแนวคิดในการพัฒนาแหล่งไม้ฟืน ดังนั้นโดยภาพรวมแล้วพบว่าชาวบ้านยังไม่มีทัศนคติเชิงบวกเพื่อการรณรงค์ฟื้นฟูสภาพป่าไม้

ดังนั้นหากมีโครงการฟื้นฟูป่าไม้เพื่อความมั่นคงในการใช้ไม้ฟืนเพื่อระบบการผลิตเมี่ยง อาจไม่ได้รับความร่วมมือจากชาวบ้านเท่าที่ควร หรือโครงการอาจไม่ประสบความสำเร็จ เนื่องจากไม้ฟืนในระบบการผลิตเมี่ยงไม่พบว่าเป็นปัญหาของชาวบ้าน

8. เสนอแนะ

จากผลการศึกษาได้พบประเด็นที่น่าสนใจสมควรนำเสนอไว้ดังนี้

8.1 ชาวบ้านส่วนใหญ่ให้ความเห็นว่าการดูแลป่าไม้ที่ดีที่สุดคือการปล่อยพื้นที่ป่าไว้ ให้มีโอกาสฟื้นฟูตามธรรมชาติ โดยปกติชาวบ้านจะเลือกตัดไม้ใหญ่เป็นบางส่วน เพื่อให้ต้นไม้สามารถแตกหน่องอกเจริญเติบโตใช้ได้อีก 10 ปีข้างหน้า หมุนเวียนกันไปในพื้นที่ของตัวเอง

8.2 แม้ว่าการประเมินไม้จากสภาพป่าธรรมชาติ ในจำนวนที่สอดคล้องกับความต้องการของชาวบ้านปัจจุบันในระบบการผลิตเมี่ยงนี้ป่าไม้จะสามารถให้ไม้ฟืนด้วยระยะเวลานาน แต่การคิดจำนวนปีนี้คิดจากปริมาณมวลรวมทั้งสิ้นของป่าไม้ ซึ่งในความเป็นจริงแล้วป่าไม้ไม่ได้มีประโยชน์เพื่อให้ไม้อย่างเดียว แต่มีความหลากหลายทางชีวภาพ ความสามารถในการลดการชะล้างพังทลายของดิน และความสามารถในการสนับสนุนความพรุนเพื่อให้เกิดการกักเก็บน้ำได้ดีในดินเนื่องจากดินมีอินทรีย์วัตถุสูง ดังนั้น พื้นที่ที่มีสภาพเป็นป่าไม้โดยเฉพาะในพื้นที่สูงนี้ จึงไม่อาจปล่อยให้มีการตัดไม้ในจำนวนทั้งหมดนี้ได้

8.3 ในปัจจุบัน ระบบสาธารณูปโภคมีความสะดวกขึ้นมาก โดยเฉพาะการคมนาคม ทำให้ชาวบ้านเริ่มเปลี่ยนแปลงวิถีชีวิตและความต้องการ ชาวบ้านได้แสวงหาสิ่งเอื้ออำนวยความสะดวกต่าง ๆ ให้กับชีวิตประจำวัน ซึ่งในการใช้ไม้ฟืน นับเป็นเรื่องหนึ่งที่มีการเปลี่ยนแปลง

8.4 ในพื้นที่สูงการเปลี่ยนสภาพพื้นที่การเกษตรจากป่าเมี่ยงซึ่งเป็นระบบวนเกษตรระบบหนึ่งไปเป็นพืชเชิงเดี่ยวทำให้พื้นที่ป่าลดลง ส่งผลต่อการชะล้างพังทลายของดิน และคุณภาพของดินในอนาคต ควรมีการศึกษาเพิ่มเติมต่อไปเกี่ยวกับการอนุรักษ์ดินและน้ำ ควรมีการปลูกพืชขวางทางลาดชัน เพื่อลดการพังทะลายและรักษาความชื้น เช่นหญ้าแฝก

8.5 การเกษตรแบบพืชเชิงเดี่ยวที่มีการลงทุนสูง จำเป็นต้องระวังผลผลิตดังนั้นจึงไม่อาจหลีกเลี่ยงสารเคมี ทั้งปุ๋ย และยาฆ่าแมลง ในแหล่งต้นน้ำเช่นนี้อาจเป็นปัญหาในอนาคตสมควรมีการศึกษาการใช้สารเคมี

8.6 พืชสวนที่ชาวบ้านนิยมปลูกคือลิ้นจี่ และมีแนวโน้มปลูกเพิ่มขึ้น สำหรับลิ้นจี่เป็นไม้ผลที่ให้ผลผลิตในช่วงฤดูแล้ง ซึ่งจำเป็นต้องได้รับน้ำในปริมาณเพียงพอจึงได้ผลผลิตที่ดี พบว่าชาวบ้านได้เริ่มมีการเก็บกักน้ำ เพื่อใช้ในสวนของตัวเอง และบางแห่งได้มีปัญหาการแย่งน้ำระหว่างเจ้าของสวนที่ใช้น้ำจากลำห้วยสายเดียวกัน ปัญหาการขาดแคลนน้ำจึงสมควรได้รับการศึกษาต่อไปเพื่อเป็นข้อมูลในการหาข้อยุติ

9. เอกสารอ้างอิง

ปฐวี แสงฉาย. 2536. ทัศนคติของเกษตรกรผู้ปลูกชา(เมี่ยง) ที่มีต่อการอนุรักษ์ทรัพยากรป่าไม้ ตำบลป่าแป๋ อำเภอแม่แตง จังหวัดเชียงใหม่. ภาควิชาส่งเสริมการเกษตร คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

พรชัย ปรีชาปัญญา, สัญญา ศรลัมพ์, ชาติชาย ยศยังเยาว์ และสิทธิชัย อิ้งภากรณ์. 2528. ระบบวนเกษตรที่สูง โครงการพัฒนาที่สูงไทยเยอรมัน เชียงใหม่. 153 หน้า

Castillo D.R. 1990. Analysis on the sustainability of a forest-tea production system: a case study in Ban Kui Tui, Tambon Pa Pae, Mae Taeng district, Chiang Mai province. MSc thesis, Chiang Mai University, Chiang Mai, Thailand.

Keen F.G.B. 1978. the fermented tea (Miang) economy of northern thailand. In: Kunstadter P., Chapman E.C. and Sabhasri S (eds), *Farmers in the forest*. University Press of Hawaii, the East-West Centre, Honolulu, Hawaii, 255-270.

Preechapanya P. 1996. Indigenous ecological knowledge about the sustainability of tea gardens in the hill evergreen forest of northern Thailand. Ph.D. Thesis, School of Agricultural and Forest Sciences, University of Wales, Bangor, UK.

กิตติ ศิริวัลลภ 2516 ความสัมพันธ์ระหว่างการเจริญเติบโตทางความสูงของต้นไม้สนสามใบกับปัจจัยแวดล้อมบางประการ วิทยานิพนธ์ปริญญาโท มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, กรุงเทพฯ

วสันต์ เกตุปราณีต 2517 ความสัมพันธ์ระหว่างการเจริญเติบโตทางความสูงของไม้สักกับปัจจัยสิ่งแวดล้อมบางประการ วิทยานิพนธ์ปริญญาโท มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, กรุงเทพฯ

สมศักดิ์ สุขวงศ์ และ สุวิทย์ แสงทองพราว 2517 การเปรียบเทียบขนาดแปลงควอทแดรทร์สำหรับใช้ประมาณความหนาแน่นของต้นไม้ในป่าดิบแล้ง บันทึกวิจัย เล่มที่ 7 คณะวนศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, กรุงเทพฯ

อิศรา วงศ์ข้าหลวง 2526 หลักนิเวศน์วิทยา ภาควิชาชีววิทยาป่าไม้ คณะวนศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, กรุงเทพฯ 120 หน้า

Cain, 6. A. and G. M. de O. Castro. 1959. Manual of Vegetation Analysis. Harper. 1 ew York.

Chapham, A.R. 1932. The form of the observation unit in quantitative ecology. J. Ecol. 20.

Colling, El O. 1968. Fast Growing Timber Trees of The Lowland Tropics *Pinus merkusii community*. For. Inst. Oxford University. London.

Kershaw, K. A. 1964. Quantitative and Dynamic Ecology. Arnold, London.

Krebs, C.J. 1972 Ecology the experimental analysis of distribution and abundance. Harper & Row, 1 ew York. 694 p.

Oasting, H.J. 1956. The Study of Plant Communities and Introduction to Plant Ecology. 2nd ed. W.H. Freeman and Co. San Francisco. 480 p.

Ogawa, H; K. Yoda and T. Kira. 1961 A preliminary survey on the vegetation of Thailand. 1 nature and Life in Southeast Asia. Fauna and Flora Research Society. Tokyo, Japan. Vol 1: 1-157

Phillips, E. A. 1959. Method Vegetation Study. Henry Holt and Company, Inc. 1 ew York. 107 p.

Richards, P. W. 1957. The Tropical Forest. London: Cambridge University Press.

Shimwell, D. W. 1971. Description and Classification of Vegetation. Sidwick & Jackson, London. 321 p.

Siccama, F. H. Bormann, and G.E. Likens. 1970. The Hubbard Brook Ecosystem Study: Productivity, nutrient, and phytosociology of the herbaceous layer. Ecol. Monogr. 40: 389-402.

Tansley, A.G. 1939. The British Island and Their Vegetation. 2nd ed. Cambridge Univ. Press.

ภาคผนวก

โครงการหลวง

ภาคผนวกที่ 1 แบบสอบถาม

ตอนที่ 1 : ลักษณะทางด้านสังคมของผู้ตอบแบบสอบถาม

1. สถานภาพในครัวเรือน

❍ หัวหน้าครัวเรือน ❍ อื่น ๆ โปรดระบุ.....

2. เพศ

❍ ชาย ❍ หญิง

3. อายุ.....

4. ระดับการศึกษา

❍ ไม่ได้รับการศึกษา ❍ อ่าน หรือ เขียน ภาษาไทยได้

❍ ระดับประถม ระบุชั้น..... ❍ ระดับมัธยม ระบุชั้น.....

❍ ระดับอาชีวศึกษา ระบุระดับ..... ❍ อื่น ๆ .....

5. ลักษณะครัวเรือน

❍ อาศัยอยู่ครอบครัวเดียวในบ้านนี้ ❍ อาศัยอยู่ 2 ครอบครัวในบ้านนี้

❍ อาศัยอยู่มากกว่า 2 ครอบครัวในบ้านนี้ ระบุจำนวน.....ครอบครัว

6. ❍ จำนวนสมาชิกที่อาศัยอยู่ในครัวเรือนเดียวกัน.....คน

❍ จำนวนสมาชิกที่อาศัยอยู่ในบ้านหลังเดียวกัน (ทุกครัวเรือน).....คน

7. การตั้งถิ่นฐาน

❍ เกิดที่นี่

❍ อพยพมาจากที่อื่น (กี่ปี).....ระบุที่มาคือ หมู่บ้านชื่อ.....

ตำบล.....อำเภอ.....จังหวัด.....

❍ ซึ่งเป็นหมู่บ้านอื่นในตำบลเดียวกัน ❍ ซึ่งเป็นตำบลอื่นในอำเภอเดียวกัน

❍ ซึ่งเป็นจังหวัดอื่นในภาคเดียวกัน ❍ ซึ่งเป็นภาคอื่น

8. สาเหตุที่ย้ายเข้ามาอยู่ที่นี่

❍ ญาติหรือเพื่อนฝูงแนะนำมา ❍ แต่งงานกับคนในหมู่บ้านนี้

❍ มาเช่าที่ดินเพื่อทำกินในหมู่บ้านนี้ ❍ มาซื้อที่ดินเพื่อทำกินในหมู่บ้านนี้

❍ มาจับจองที่ดินเพื่อทำกินในหมู่บ้านนี้ ❍ มารับจ้างทำงาน

❍ อื่น ๆ ระบุ.....

ตอนที่ 2 : ข้อมูลเกี่ยวกับลักษณะทางด้านเศรษฐกิจและสังคม

2.1 เกี่ยวกับที่ทำกิน และการใช้ประโยชน์ที่ดิน

1. ท่านมีที่ดินในครอบครองหรือไม่

❍ มี ❍ ไม่มี

2. ในกรณีที่ไม่มีที่ทำกินเป็นของตัวเองท่านใช้ที่ดินโดย

❍ เช่า ❍ ญาติพี่น้องแบ่งให้

3. ในกรณีที่มีที่ทำกินท่านมีการถือครอง

❍ 1 แปลง จำนวน.....ไร่, งาน

❍ 2 แปลง จำนวน.....ไร่, งาน

❍ 3 แปลง จำนวน.....ไร่, งาน

❍ อื่นๆ.....

4. ที่ตั้งของพื้นที่ทำกินของท่าน (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)

❍ ในหมู่บ้าน ❍ นอกหมู่บ้าน

❍ อยู่ห่างจากบ้านประมาณ.....กม., เมตร

❍ อยู่รอบบริเวณบ้าน

❍ หมายเหตุ.....

5. ท่านวางแผนว่าในการอยู่อาศัยในหมู่บ้านนี้อย่างไร

❍ ไม่ได้วางแผน ❍ ไม่คิดย้ายไปไหน

❍ ยังไม่แน่นอน ❍ อื่นๆ .....

2.2 เกี่ยวกับอาชีพ

1. การประกอบอาชีพหลักของท่าน

❍ ค้าขาย ❍ รับจ้าง ❍ ทำการเกษตร

❍ รับราชการ,พนักงานวิสาหกิจ, ❍ ปศุสัตว์

❍ อื่น ๆ .....

2. รายได้จากอาชีพหลักของท่าน (รอบปีที่ผ่านมา) .....บาท

3. การประกอบอาชีพหลักของครอบครัวท่าน

❍ ค้าขาย ❍ รับจ้าง ❍ ทำการเกษตร

❍ รับราชการ,พนักงานวิสาหกิจ, ❍ ปศุสัตว์

❍ อื่น ๆ .....

4. รายได้จากอาชีพหลักของครอบครัวท่าน (รอบปีที่ผ่านมา) .....บาท

5. การประกอบอาชีพรองของท่าน

❍ ค้าขาย ❍ รับจ้าง ❍ ทำการเกษตร

❍ รับราชการ,พนักงานวิสาหกิจ, ❍ ปศุสัตว์

❍ อื่น ๆ .....

6. รายได้จากอาชีพรองของท่าน (รอบปีที่ผ่านมา).....บาท

7. การประกอบอาชีพรองของครอบครัวท่าน

❍ ค้าขาย ❍ รับจ้าง ❍ ทำการเกษตร

❍ รับราชการ,พนักงานวิสาหกิจ, ❍ ปศุสัตว์

❍ อื่น ๆ.....

8. รายได้จากอาชีพรองของครอบครัวท่าน (รอบปีที่ผ่านมา).....บาท

รายได้จากภาคเกษตร.....บาท

รายได้จากนอกภาคเกษตร.....บาท

รวมเป็น.....บาท

9. ภาระรายจ่ายของท่าน (รอบปีที่ผ่านมา) : ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ

❍ ค่าน้ำ, ค่าไฟ.....❍ ค่าอาหารประจำวัน.....

❍ ค่ารักษา.....❍ ค่าประกอบอาชีพ.....

❍ อื่น ๆ .....

10. ภาระรายจ่ายของทั้งครอบครัวของท่าน (รอบปีที่ผ่านมา) : ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ

❍ ค่าน้ำ, ค่าไฟ.....❍ ค่าอาหารประจำวัน.....

❍ ค่ารักษา.....❍ ค่าประกอบอาชีพ.....

❍ อื่น ๆ .....

11. ท่านมีภาระหนี้สินหรือไม่

❍ ไม่มี ❍ มี ถ้ามีสาเหตุจาก (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)

❍ เกี่ยวกับรถ (ระบุ).....

❍ เกี่ยวกับบ้าน/ ที่อยู่อาศัย (ระบุ).....

❍ เกี่ยวกับการศึกษาบุตร (ระบุ).....

❍ เกี่ยวกับความเจ็บป่วย.....

❍ เกี่ยวกับอาชีพ.....

❍ อื่นๆ .....

เหตุของภาระหนี้สิน	จำนวน	แหล่งเงินกู้				อัตรา ดอกเบี้ย	การผ่อนชำระ (รายเดือน/ รายปี)	หมายเหตุ
		ธกส.	ญาติ	นายทุน	อื่นๆ(กองทุน,ธนาคารอื่นๆ, ฯลฯ)			

12. ท่านต้องการขยายพื้นที่ทำกินหรือไม่

❍ ต้องการ เพื่อทำอะไร.....

สามารถขยายโดยวิธีใดได้บ้าง

❍ จับจองเพิ่มเติม ❍ เช่าผู้อื่น

❍ ขอให้ทางราชการช่วย ❍ อื่น ๆ ระบุ.....

❍ ไม่ต้องการ เพราะ.....

13. ปัญหาและอุปสรรคในการขยายพื้นที่

❍ ไม่มีเงินทุน ❍ ไม่มีแรงงาน ❍ ไม่มีพื้นที่เปล่าเหลือให้ขยาย

❍ มีปัญหาความไม่เข้าใจกับเจ้าหน้าที่ของรัฐ ระบุ เช่น.....

❍ อื่นๆ ระบุ.....

14. ในระยะ 2 – 3 ปี ที่ผ่านมาการดำรงค์ชีวิตของครอบครัวท่านเป็นอย่างไร

❍ เหมือนเดิม

❍ ดีขึ้น เพราะ.....

❍ แย่ลง เพราะ.....

โครงการหลวง

ตอนที่ 3 ด้านการพึ่งพิงทรัพยากรป่าไม้

1. ท่านใช้ไม้เพื่อทำอะไรบ้าง (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)

ลักษณะการใช้งาน	ความถี่ในการทำ	ชนิดไม้ที่นิยมใช้	ปริมาณต่อครั้ง (ต้น, กก., ฯลฯ)	หมายเหตุ
สร้างบ้านเรือน ซ่อมแซมบ้านเรือน				
ทำเครื่องใช้เช่น โต๊ะ เก้าอี้ ตู้ เตียง				
ทำรั้ว				
ทำคอกเลี้ยงสัตว์				
เผาศพ				
หุงต้มอาหาร				
ทำฟืนเพื่อให้ความอบอุ่นแก่ร่างกาย				
ทำฟืนเพื่อทำเมี่ยง				
ทำเครื่องจักรสาน				
อื่นๆ ระบุ				

ส่วนที่ 3 : การมีส่วนร่วมในการอนุรักษ์ทรัพยากรป่าไม้

คำชี้แจง : โปรดใส่เครื่องหมาย ✓ ในช่องด้านซ้ายมือเพียงช่องใดช่องหนึ่งในแต่ละข้อ ให้ตรงกับความเป็นจริงของท่าน

กิจกรรมการมีส่วนร่วม	จำนวนครัวเรือน	
	เคย	ไม่เคย
ก) การมีส่วนร่วมศึกษาปัญหาและความต้องการทรัพยากรป่าไม้ของชาวบ้าน		
ชาวบ้านเคยศึกษาปัญหาป่าไม้		
ชาวบ้านเคยศึกษาปัญหาไม้ฟืน		
ชาวบ้านเคยเสนอปัญหาการใช้ทรัพยากรป่าไม้ต่อหน่วยงานของรัฐ มาแล้ว		
ชาวบ้านเคยศึกษาความต้องการการใช้พืชอาหารในป่าไม้		
ชาวบ้านเคยศึกษาการจัดการป่าไม้ของหมู่บ้าน		
ข) การมีส่วนร่วมวางแผนและโครงการ โดยมีกิจกรรมหรือเคยเสนอแนวทางการป้องกันป่าไม้ คือ		
การป้องกันรักษาป่าโดยการออกตรวจลาดตระเวณ		
กิจกรรมการป้องกันไฟป่า		
การปลูกป่าในพื้นที่เสื่อมโทรม		
การจัดฝึกอบรม ดูงานนอกสถานที่		
การร่วมมือทางภาคราชการ		
การร่วมมือทางภาคเอกชน		
การคุ้มครองสัตว์ป่า		
การวางแผนจัดการพืชอาหารในป่า		
การวางแผนจัดการไม้ฟืนในป่า		
ค) การมีส่วนร่วมในการติดตามผลงาน		
เคยรู้/ เห็นการติดตามผลกระทบที่เกิดจากการทำลายป่า		

กิจกรรมการมีส่วนร่วม	จำนวนครัวเรือน	
	เคย	ไม่เคย
เคยรู้/ เห็นการว่ากล่าวตักเตือนผู้กระทำผิดกฎระเบียบป่าชุมชนหมู่บ้าน		
เคยร่วมรู้/ เห็นกิจกรรมการบำรุงรักษาป่าไม้		

ลิขสิทธิ์ กรมการหอสมุด

ภาคผนวกที่ 2

ตารางรายชื่อพรรณไม้ในพื้นที่ศึกษาบริเวณศูนย์พัฒนาโครงการหลวงม่อนเงาะ อำเภอแม่แตง จังหวัดเชียงใหม่

โครงการหลวง

ภาคผนวกที่ 2 ตารางรายชื่อพรรณไม้ในพื้นที่ศึกษาบริเวณศูนย์พัฒนาโครงการหลวงม่อนเงาะ อำเภอแม่แตง จังหวัดเชียงใหม่

ลำดับ	ชนิด	ชื่อวิทยาศาสตร์	วงศ์
1	เก็ดดำ	*Dalbergia cultrata*	PAPILIONOIDEAE
2	เขากวาง	*Homalium dasyanthum*	FLACOURTIACEAE
3	เขือง	*Leea rubra*	LEEACEAE
4	เครือแมด	*Dalbergia volubilis*	PAPILIONOIDEAE
5	เต็ง	*Shorea obtusa*	DIPTEROCARPACEAE
6	เพกา	*Oroxylum indicum*	BIGNONIACEAE
7	เลียงมัน	*Berrya cordifolia*	TILIACEAE
8	เสลา	*Lagerstroemia tomentosa*	LYTHRACEAE
9	เสี้ยวป่า	*Bauhinia vareigata*	CAESALPINIOIDEAE
10	เหมือดคนตัวผู้	*Helicia nilagirica*	PROTEACEAE
11	เหมือดหอม	*Symplocos racemosa*	SYMPLOCACEAE
12	เหียง	*Dipterocarpus obtusifolius*	DIPTEROCARPACEAE
13	แข้งกวาง	*Wendlandia tinctoria*	RUBIACEAE
14	แคทราย	*Sterospermum colias*	BIGNONIACEAE
15	แคหางค่าง	*Markhamia stipulata*	BIGNONIACEAE
16	แตงป่า	*Mukia maderaspatana*	CUCURBITACEAE
17	แสลงใจ	*Strychnos nux-vomica*	STRYCHNACEAE
18	ไก๋แดง	*Temstroemia gymnanthera*	THEACEAE
19	ไข่เน่า	*Vitex pinnata*	LABIATAE
20	ไทรกะเหรี่ยง	*Ficus sp*	MORACEAE
21	ไม้น้ำ	*Elaeocarpus braceanus*	ELAEOCARPACEAE
22	กระบก	*Irvingia malayana*	IRVINGIACEAE
23	ก่อเดือย	*Castanopsis acuminatissima*	FAGACEAE
24	ก่อแดง	*Quercus kinggiana*	FAGACEAE
25	ก่อแป้น	*Castanopsis diversifolia*	FAGACEAE
26	ก่อแพะ	*Quercus kerrii*	FAGACEAE
27	ก่อตาหมู	*Castanopsis cerebrina*	FAGACEAE
28	ก่อตี	*Castanopsis purpurea*	FAGACEAE
29	ก่อนก	*Lithocarpus polystachyus*	FAGACEAE
30	กะออก	*Artocarpus elasticus*	MORACEAE
31	กางขี้มอด	*Albizia odoratissima*	MIMOSOIDEAE
32	ก้างปลาแดง	*Securinega leucopyrus*	EUPHORBIACEAE
33	กางหลวง	*Albizia chinensis*	MIMOSOIDEAE
34	ก้ายเล็ก	*Rhododendron veitchianum*	ERICACEAE
35	ก้ายแดง	*Rhododendron arborea*	ERICACEAE
36	กาสามปีก	*Vitex peduncularis*	LABIATAE

ภาคผนวกที่ 2 (ต่อ)

ลำดับ	ชนิด	ชื่อวิทยาศาสตร์	วงศ์
37	กำยาน	*Styrax benzoides*	STYRACACEAE
38	กำลังเสือโคร่ง	*Betula alnoides*	BETULACEAE
39	ขะเจ๊าะ	*Millettia pubinervis*	PAPILIONOIDEAE
40	ขี้เหล็กขาว	*Cassia siamea*	CAESALPINIOIDEAE
41	ค่าหด	*Engelhardtia spicata*	JUGLANDACEAE
42	คำมอกหลวง	*Gardenia sootepensis*	RUBIACEAE
43	งิ้วป่า	*Bombax ceiba*	BOMBACACEAE
44	จำปีป่า	*Michelia baillonii*	MAGNOLIACEAE
45	ช้าแป้น	*Callicarpa arborea*	LABIATAE
46	ชาป่า	*Acalypha siamensis*	EUPHORBIACEAE
47	ช้าส้าน	*Saurauia napaulensis*	SAURAUIACEAE
48	ชิงชัน	*Dalbergia oliveri*	PAPILIONOIDEAE
49	ตองแดง	*Macaranga denticulata*	EUPHORBIACEAE
50	ตับเต่าต้น	*Diospyros ehretioides*	EBENACEAE
51	ตับเต่าปลอม	*Polyalthia evecta*	ANNONIACEAE
52	ติ้วขน	*Cratoxylum cochinchinensis*	GUTTIFERAE
53	ตีนนก	*Vitex peduncularis*	LABIATAE
54	ถั่วป่า	*Afgekia sericea*	PAPILIONOIDEAE
55	ถุงเท้านารี	*Polyalthia simiarum*	ANNONIACEAE
56	ทลาย	*Celtis sp*	ULMACEAE
57	ทองหลาง	*Erithrina stricta*	PAPILIONOIDEAE
58	ทะโล้	*Schima wallichii*	THEACEAE
59	นมนาง	*Gonicthalamus laoticus*	ANNONACEAE
60	บง	*Persea kurzii*	LAURACEAE
61	ประดู่แดง	*Dalbergia sp*	PAPILIONOIDEAE
62	ประดู่ป่า	*Ptercarpus macrocarpus*	PAPILIONOIDEAE
63	ปลายสาน	*Eurya acuminata*	THEACEAE
64	ปอ	*Grewia sp*	TILIACEAE
65	ปอแดง	*Sterculia guttata*	STERCULIACEAE
66	ปอมื่น	*Colona floribunda*	TILIACEAE
67	ปอสำโรง	*Sterculia foetida*	STERCULIACEAE
68	ปอหูช้าง	*Pterospermum acerifolium*	STERCULIACEAE
69	ปันแถ	*Albizia lucidior*	MIMOSOIDEAE
70	ปี้จั่น	*Dalbergiacana*	PAPILIONOIDEAE
71	พลวง	*Dipterocarpus tuberculatus*	DIPTEROCARPACEAE
72	พิลังกาสา	*Ardisia polycephala*	MYRSINACEAE

ภาคผนวกที่ 2 (ต่อ)

ลำดับ	ชนิด	ชื่อวิทยาศาสตร์	วงศ์
73	ม่วงก้อม	*Turpinia cochinchinensis*	STAPHYLEACEAE
74	มะเกิ้ม	*Canarium subulatum*	BURERACEAE
75	มะเดื่อแดง	*Ficus fulva*	MORACEAE
76	มะเม่าขน	*Antidesma montanum*	EUPHORBIACEAE
77	มะเม่าสาย	*Antidesma sootepense*	STILAGINACEAE
78	มะแฟน	*Protium serratum*	BURERACEAE
79	มะก่อ	*Lithocarpus ceriferus*	FAGACEAE
80	มะขามป้อม	*Phyllanthus emblica*	EUPHORBIACEAE
81	มะนะข้าวเย็น	*Ligustrum robustum*	OLEACEAE
82	มะม่วงหัวแมงวัน	*Buchanania latifolia*	ANACARDIACEAE
83	มะมือ	*Choerospondias axillaris*	ANACARDIACEAE
84	รักใหญ่	*Gluta usitata*	ANACARDIACEAE
85	รัง	*Shorea siamensis*	DIPTEROCARPACEAE
86	สนสามใบ	*Pinus kesiya*	PINACEAE
87	ส้มกุ้ง	*Garcinia lanessanii*	GUTTIFERAE
88	ส้มปี้	*Cratoxylum formosum*	GUTTIFERAE
89	สัก	*Tectona grandis*	LABIATAE
90	ส้านใหญ่	*Dillenia aurea*	DILLENIACEAE
91	สาย	*Schoutenia glomerata*	TILIACEAE
92	หญ้าคา	*Imperata cylindrica*	GRAMINEAE
93	หญ้าสามเหลี่ยม	*Cyperus malaccensis*	CYPERACEAE
94	หมันดง	*Cordia dichotoma*	BORAGINACEAE
95	หว้าเขา	*Syzygium albiflorum*	MYRTACEAE
96	อินทนิลบก	*Lagerstroemia macrocarpa*	LYTHRACEAE

ภาคผนวกที่ 3

รายละเอียดของชนิดไม้ที่นิยมมาใช้ทำฟืนเพื่อทำเมี่ยง

ลิขสิทธิ์ กรมการหอสมุด

<u>รายละเอียดของชนิดไม้ที่นิยมมาใช้ทำฟืนเพื่อทำเมี่ยง</u>

1). ทะโล้ หรือมังตาน (*schima wallichii*) เป็นไม้ที่ดัชนีชี้ว่าเป็นป่าดิบเขา แต่สามารถพบกระจายอยู่ในป่าชนิดอื่นๆ ไม้ใหญ่สูงถึง 35 เมตร เรือนยอดยาวแน่นทึบ ลำต้นไม่มีพูพอน เปลือกนอกสีเทาเข้มหรือเกือบดำ มีรอยแตกแบบรอยไถ เปลือกชั้นในชมพูหรือแดงเข้ม ลักษณะเป็นเยื่อใย ใบรูปร่างไม่แน่นอน ขนาด 4.5-18 x 2-8 ซม. เรียงวนรอบ ลักษณะรูปไข่กว้าง มนรีจนถึงรูปหอก มักจะค่อยๆ สอบเข้า ทันทีที่ปลาย ฐานใบแคบหรือกลม ขอบใบมักเรียบ บางครั้งมีซี่ตื้นๆ ใกล้ปลาย ใบอ่อนสีออกชมพู มีขนคล้ายไหมหนาแน่น ใบแก่ ผิวเรียบสีเขียวเข้มด้านล่างสีเขียว – เทาอ่อน มีขนปกคลุม เส้นกลางใบจมลงด้านบน ส่วนเส้นอื่นๆ นูนขึ้น ก้านใบเรียว 0.3-3.5 ซม. บางทีแผ่เป็นปีกเล็กน้อย ใบแก่จะไม่เปลี่ยนเป็นสีเหลืองหรือแดง แต่หลุดร่วงขณะเป็นสีเขียว

2). ไม้ตระกูลก่อ (Family Fagaceae) ชนิดต่างๆ เช่น ก่อเดือย (*Castanopsis acuminatissima*), ก่อแดง (*Quercus kingtiana*), ก่อแป้น (*Castanopsis diversifolia*), ก่อแพะ(*Quercus kerrii*), ก่อตาหมู (*Castanopsis cerebrina*), ก่อตี(*Castanopsis purpurea*), ก่อนก(*Lithrocarpus polystachyus*)

เปลือกต้นมักจะหนามีรอยแตกตื้นๆ ใบเรียงแบบสลับ วนรอบ มักจะเป็นกลุ่มใกล้ปลายกิ่ง หูใบหลุดร่วงไว เป็นไม้เด่นที่ปรากฏในป่าดิบเขา จะมีจำนวนมากขึ้นในที่ซึ่งมีไฟเข้าไม่มาก บางชนิดผลัดใบจะพบขึ้นอยู่ในระดับต่ำ เป็นไม้ฟืนคุณภาพดีเยี่ยม ในภาคเหนือพบ 3 สกุลใหญ่ๆ คือ (1) *Castanopsis* ส่วนใหญ่ไม่ผลัดใบ ขอบใบเรียบหรือมีซี่หยัก ช่อดอกตั้งขึ้น ผลมักมีกาบหุ้มผลเป็นหนาม หุ้มเกือบมิดหรือหุ้มบางส่วน (2) *Lithocarpus* ส่วนใหญ่เป็นไม้ไม่ผลัดใบ ขอบใบมักจะเรียบ ช่อดอกตั้งขึ้น ผลมักจะมีกาบหุ้มผลซึ่งไม่เป็นหนาม หุ้มเกือบมิดหรือหุ้มบางส่วน และ (3) *Quercus* มักจะเป็นไม้ผลัดใบ ขอบใบมีซี่หยัก ผลมีกาบหุ้มที่ไม่มีหนาม คลุมเกือบบางส่วน

3). เสลา (*Largerstroemia tomentosa*) ปรากฏอยู่ในป่าเบญจพรรณ เรือนยอดแคบ เปลือกต้นสีน้ำตาลเทาเข้ม แตกและหลุดเป็นเส้นยาว เปลือกชั้นในเป็นเส้นยาว เปลือกชั้นในเป็นชั้นสีน้ำตาล และขาวบางๆ หลายชั้น ใบอ่อนมีขนรูปดาวสีเหลือง ใบแก่เกลี้ยง ใบที่จะร่วงสีบรอนส์อมเหลือง เส้นใบย่อยสานเป็นขั้นบันไดเห็นชัดเจนจากด้านล่าง

4). ไม้กอม (*Ehretia laevis*) ปรากฏอยู่ในป่าดิบเขา เป็นไม้ขนาดเล็กสูงถึง 10 เมตร พบทั่วไปในสวนเมี่ยง ใบรูปไข่หรือรูปไข่กลับ ต้นแก่มีร่องที่โคนเล็กน้อย มีเปลือกนอกสีเทามีร่องเล็กๆ ตามยาว