

## สารบัญ

|  |      |
|--|------|
| คำนำ   | I    |
| สารบัญ   | II   |
| สารบัญรูป  | VI   |
| สารบัญตาราง  | VII  |
| อักษรย่อ   | VIII |
| บทที่ 1 ระบบนิเวศน์ลุ่มน้ำที่สูง                             | 1    |
| 1.1 หลักการและเหตุผล   | 1    |
| 1.2 ลักษณะนิเวศภาคเหนือตอนบน                                 | 2    |
| 1.3 ที่สูง   | 4    |
| 1.3.1 ลักษณะภูมิประเทศ                                       | 7    |
| 1.3.2 ลักษณะภูมิอากาศ  | 10   |
| 1.3.3 ลักษณะธรณีวิทยา  | 11   |
| 1.3.4 ลักษณะปฐพีวิทยา  | 12   |
| 1.3.5 ลักษณะอุทกวิทยา  | 12   |
| 1.3.6 คุณภาพของน้ำ   | 13   |
| 1.3.7 ลักษณะพืชพรรณ  | 13   |
| 1.3.8 สัตว์ป่า   | 14   |
| 1.3.9 ลักษณะสังคมและประชากร                                  | 15   |
| 1.3.10 แนวพระราชดำริ   | 16   |
| 1.3.11 กฎ ระเบียบ  | 17   |
| 1.4 การใช้ที่ดินที่สูง                                       | 18   |
| 1.4.1 ป่าเมี่ยง  | 18   |
| 1.4.2 ไร่เลื่อนลอย   | 19   |
| 1.4.3 นาขั้นบันได  | 20   |
| 1.4.4 ไร่หมุนเวียน   | 20   |
| 1.5 การจัดการลุ่มน้ำเพื่อความยั่งยืน                         | 21   |
| 1.6 ระบบวนเกษตรที่เหมาะสมกับการจัดการลุ่มน้ำในเขตต้นน้ำลำธาร | 22   |
| 1.7 สรุป   | 23   |

|         |   |    |
|---------|---|----|
| 1.8     | ข้อเสนอแนะ  | 23 |
| 1.9     | เอกสารอ้างอิง   | 24 |
| <br>    |   |    |
| บทที่ 2 | ป่าเมี่ยง   | 30 |
| 2.1     | บทนำ  | 30 |
| 2.2     | ป่าเมี่ยง,สวนเมี่ยง ชา และเมี่ยง                                  | 31 |
| 2.3     | การกระจายของต้นชา   | 31 |
| 2.4     | ความเป็นอยู่ของชนกลุ่มที่ปลูกชาเมี่ยง                             | 32 |
| 2.5     | ป่าเมี่ยง พื้นที่กันชนที่ป้องกันแหล่งต้นน้ำ                       | 35 |
| 2.6     | การใช้ประโยชน์ที่ดินในหมู่บ้านป่าเมี่ยง                           | 38 |
| 2.7     | โครงสร้างและความหลากหลายทางชีวภาพของป่าเมี่ยง                     | 38 |
| 2.7.1   | ต้นไม้วัดควบคุมบรรยากาศใกล้ผิวดินในป่าเมี่ยง                      | 44 |
| 2.7.2   | ต้นไม้วัดช่วยควบคุมการหมุนเวียนของธาตุอาหาร                       | 45 |
| 2.7.3   | รากของต้นไม้ป่าถ่ายทอดน้ำและธาตุอาหารให้กับรากของต้นชา            | 46 |
| 2.7.4   | บทบาทของพืชต่อการควบคุมการชะล้างพังทลายของดิน                     | 47 |
| 2.7.5   | บทบาทของไม้พื้นล่างต่อการงอกของเมล็ดไม้และการรอดตาย<br>ของกล้าไม้ | 48 |
| 2.8     | การปลูกและผลิตเมี่ยง  | 49 |
| 2.9     | สรุป  | 53 |
| 2.10    | ข้อเสนอแนะ  | 53 |
| 2.11    | เอกสารอ้างอิง   | 54 |
| <br>    |   |    |
| บทที่ 3 | ไร่เลื่อนลอย  | 58 |
| 3.1     | บทนำ  | 58 |
| 3.2     | ความเป็นมาของการทำไร่เลื่อนลอย                                    | 59 |
| 3.3     | การทำไร่หมุนเวียนดั้งเดิม   | 61 |
| 3.4     | การทำไร่เลื่อนลอยบนที่สูง   | 62 |
| 3.5     | การทดแทนทางธรรมชาติหลังจากการทำไร่เลื่อนลอย                       | 66 |

|  |    |
|--|----|
| 3.6 ผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อมจากการทำไร่เลื่อนลอย   | 67 |
| 3.6.1 สมบัติกายภาพของดิน                         | 67 |
| 3.6.2 สมบัติทางเคมีของดิน                        | 67 |
| 3.6.3 ลักษณะอุทกวิทยา                            | 68 |
| 3.6.4 ลักษณะอุทุนิยมวิทยาใกล้ผิวดิน              | 69 |
| 3.6.5 ความหลากหลายทางชีวภาพ                      | 69 |
| 3.7 สรุป   | 70 |
| 3.8 ข้อเสนอแนะ                                   | 70 |
| 3.9 เอกสารอ้างอิง                                | 72 |
| <br>   |    |
| บทที่ 4 การเลี้ยงสัตว์ในป่า                      | 77 |
| 4.1 บทนำ   | 77 |
| 4.2 การเลี้ยงสัตว์ผสมผสานกับป่าไม้               | 77 |
| 4.3 การเลี้ยงสัตว์พื้นบ้านที่สูง                 | 78 |
| 4.4 การปรับปรุงทุ่งหญ้าป่าไม้                    | 80 |
| 4.4.1 การปรับปรุงแหล่งน้ำ                        | 80 |
| 4.4.2 การปรับปรุงโครงสร้างของป่าไม้              | 81 |
| 4.4.3 การเปลี่ยนแปลงชนิดพืชอาหารสัตว์            | 81 |
| 4.4.4 ความหนาแน่นของสัตว์ต่อหน่วยพื้นที่         | 83 |
| 4.4.5 การใช้ประโยชน์จากเศษเหลือในพื้นที่การเกษตร | 83 |
| 4.4.6 การปรับปรุงพันธุ์และสุขภาพสัตว์            | 84 |
| 4.5 ผลประโยชน์ที่ได้รับจากการเลี้ยงสัตว์ในป่า    | 84 |
| 4.5.1 การเพิ่มรายได้และลดต้นทุนการผลิต           | 84 |
| 4.5.2 การเร่งการหมุนเวียนของธาตุอาหาร            | 85 |
| 4.5.3 การลดความรุนแรงและความถี่ของไฟป่า          | 86 |
| 4.5.4 การเพิ่มการฟื้นตัวของป่า                   | 86 |
| 4.6 สรุป   | 87 |
| 4.7 ข้อเสนอแนะ                                   | 88 |
| 4.8 เอกสารอ้างอิง                                | 89 |

|  |     |
|--|-----|
| บทที่ 5 สวนหลังบ้าน                                    | 91  |
| 5.1 บทนำ   | 91  |
| 5.2 แนวคิดในการทำสวนหลังบ้าน                           | 91  |
| 5.3 โครงสร้างและความหลากหลายทางชีวภาพสวนหลังบ้านที่สูง | 92  |
| 5.4 สวนหลังบ้านที่สูงตัวแทนเศรษฐกิจแบบพอเพียง          | 95  |
| 5.5 สรุป   | 96  |
| 5.6 เอกสารอ้างอิง                                      | 97  |
| <br>   |     |
| บทที่ 6 การรวบรวมภูมิปัญญาพื้นบ้านและการใช้ประโยชน์    | 98  |
| 6.1 บทนำ   | 98  |
| 6.2 นิยามศัพท์   | 99  |
| 6.3 ภูมิปัญญาพื้นบ้าน                                  | 100 |
| 6.4 การสืบเสาะหาภูมิปัญญา                              | 102 |
| 6.4.1 การสำรวจข้อมูลพื้นฐาน                            | 102 |
| (1) การคัดเลือกพื้นที่                                 | 103 |
| (2) การรวบรวมข้อมูลทุติยภูมิ                           | 104 |
| (3) การสำรวจการใช้ประโยชน์ที่ดินปัจจุบัน               | 104 |
| (4) การสำรวจความหลากหลายทางชีวภาพ                      | 104 |
| (5) การสำรวจเศรษฐกิจและสังคม                           | 106 |
| 6.4.2 การสำรวจข้อมูลละเอียด                            | 106 |
| (1) การเลือกหัวข้อเพื่อสัมภาษณ์และการพัฒนาคำถาม        | 106 |
| (2) การเลือกผู้ถูกสัมภาษณ์                             | 107 |
| (3) เทคนิคการสัมภาษณ์                                  | 109 |
| 6.5 การรวบรวมข้อมูล                                    | 109 |
| 6.5.1 การบันทึกข้อมูล                                  | 109 |
| 6.5.2 การประเมินผลข้อมูล                               | 112 |
| 6.5.3 การประมวลข้อมูลลงคอมพิวเตอร์                     | 112 |
| 6.6 การหาเนื้อหาของข้อมูล                              | 114 |

|   |     |
|---|-----|
| 6.7 การทดสอบตัวแทนของข้อมูล                       | 119 |
| 6.7.1 การทดสอบประโยชน์บอกเล่า                     | 120 |
| 6.7.2 การทดสอบแผนภูมิ                             | 120 |
| 6.8 การผนวกความรู้พื้นบ้านและวิทยาศาสตร์          | 120 |
| 6.9 สรุป  | 121 |
| 6.10 ข้อเสนอแนะ                                   | 121 |
| 6.11 เอกสารอ้างอิง                                | 122 |
| <br>  |     |
| บทที่ 7 สรุปและข้อเสนอแนะ                         | 126 |
| 7.1 สรุป  | 126 |
| 7.1.1 ระบบนิเวศลุ่มน้ำที่สูง                      | 126 |
| 7.1.2 ป่าเมี่ยง                                   | 126 |
| 7.2.3 ไร่เลื่อนลอย                                | 126 |
| 7.2.4 การเลี้ยงสัตว์ในป่า                         | 127 |
| 7.2.5 สวนหลังบ้าน                                 | 127 |
| 7.2.6 การรวบรวมภูมิปัญญาพื้นบ้านและการใช้ประโยชน์ | 127 |
| 7.2 ข้อเสนอแนะ                                    | 127 |

## สารบัญรูป

|            |  |     |
|------------|--|-----|
| รูปที่ 1.1 | เทือกเขาในภาคเหนือตอนบน  | 8   |
| รูปที่ 1.2 | การใช้ประโยชน์ที่ดินและป่าไม้ในพื้นที่ภาคเหนือตอนบน  | 19  |
| รูปที่ 2.1 | ป่าเมี่ยง  | 34  |
| รูปที่ 2.2 | การใช้ประโยชน์ที่ของชาวป่าเมี่ยง กลุ่มน้ำแม่ตอนหลวง<br>ตำบลเทพสะเดียง อำเภอคอยสะเก็ด จังหวัดเชียงใหม่ (1)    | 39  |
| รูปที่ 2.3 | การใช้ประโยชน์ที่ดินของชาวป่าเมี่ยง กลุ่มน้ำแม่ตอนหลวง<br>ตำบลเทพสะเดียง อำเภอคอยสะเก็ด จังหวัดเชียงใหม่ (2) | 40  |
| รูปที่ 2.4 | กิจกรรมของการผลิตเมี่ยง  | 51  |
| รูปที่ 3.1 | การทำไร่เลื่อนลอยในโลกปัจจุบัน   | 60  |
| รูปที่ 3.2 | การทำไร่หมุนเวียนดั้งเดิม  | 61  |
| รูปที่ 3.3 | การถางและทดแทนทางธรรมชาติจากการทำไร่หมุนเวียนดั้งเดิม  | 61  |
| รูปที่ 3.4 | การทำไร่เลื่อนลอยที่สูงโดยชาวเขาเผ่าม้ง  | 63  |
| รูปที่ 3.5 | การทำไร่เลื่อนลอยที่สูงโดยชาวเขาปกากะญอ  | 64  |
| รูปที่ 3.6 | การใช้ที่ดินเพื่อการทำไร่เลื่อนลอยที่สูง   | 66  |
| รูปที่ 4.1 | การเลี้ยงสัตว์ในป่าธรรมชาติ  | 79  |
| รูปที่ 4.2 | การเลี้ยงสัตว์ในสวนป่า   | 80  |
| รูปที่ 5.1 | สวนหลังบ้าน  | 93  |
| รูปที่ 6.1 | โครงสร้างของความรู้ระหว่างภูมิปัญญาพื้นบ้านกับวิชาการ<br>ทางวิทยาศาสตร์                                      | 101 |
| รูปที่ 6.2 | ตัวอย่างการวางแผนเดินสำรวจความหลากหลายทางชีวภาพ  | 105 |
| รูปที่ 6.3 | ตัวอย่างของผู้ที่ถูกสัมภาษณ์   | 108 |
| รูปที่ 6.4 | การใช้แผนภูมิช่วยในการสัมภาษณ์   | 111 |
| รูปที่ 6.5 | ตัวอย่างแผนภูมิที่แสดงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบ  | 113 |
| รูปที่ 6.6 | ตัวอย่างแผนภูมิที่แสดงการแจกแจง  | 115 |
| รูปที่ 6.7 | ตัวอย่างสรุปขบวนการบันทึกข้อมูลลงในฐานข้อมูลปัญญา  | 117 |
| รูปที่ 6.8 | ตัวอย่างแสดงการเลือกหัวข้อจากฐานข้อมูล   | 118 |

## สารบัญตาราง

|              |   |     |
|--------------|---|-----|
| ตารางที่ 1.1 | ลักษณะของชั้นคุณภาพลุ่มน้ำ  | 6   |
| ตารางที่ 2.1 | ความหนาแน่นของประชาชนในพื้นที่ที่มีการใช้ประโยชน์ที่ดินต่างๆ<br>รอบนิคมชาวเขาคอยเชียงดาว อำเภอเชียงดาว จังหวัดเชียงใหม่ | 36  |
| ตารางที่ 2.2 | ระยะเวลา,รายได้และการยอมรับ ที่ให้เป็นช่วงคะแนนของระบบวนเกษตร<br>ที่สูงรูปแบบต่างๆ                                      | 37  |
| ตารางที่ 2.3 | ชนิดของพืชในพื้นที่ลุ่มน้ำแม่ตอนหลวง ตำบลเทพเสด็จ<br>อำเภอดอยสะเก็ด จังหวัดเชียงใหม่                                    | 41  |
| ตารางที่ 2.4 | รายได้ภายในหมู่บ้านแม่ตอนหลวง ตำบลเทพเสด็จ อำเภอดอยสะเก็ด<br>จังหวัดเชียงใหม่ จากการขายเมี่ยง และอื่นๆต่อปี             | 52  |
| ตารางที่ 4.1 | หญ้าและถั่วอาหารสัตว์ที่เหมาะสมบนที่สูง   | 82  |
| ตารางที่ 4.2 | รายได้จากการเลี้ยงวัวในสวนป่า   | 85  |
| ตารางที่ 6.1 | ตัวอย่างหัวข้อเพื่อสัมภาษณ์   | 107 |
| ตารางที่ 6.2 | ตัวอย่างคำถามเปิด   | 107 |
| ตารางที่ 6.3 | โครงสร้างของประโยคเดียว   | 116 |
| ตารางที่ 6.4 | ตัวอย่างประโยคที่ค้นหาโดย AKT2  | 119 |