



รายงานฉบับสมบูรณ์

โครงการจัดทำฐานข้อมูลความหลากหลายทางชีวภาพ
ของสวนป่าศูนย์วิจัยยางหนองคาย จังหวัดหนองคาย



โดย

ผศ.ดร.สมพร แม่ลิ้ม และคณะ

คณะวนศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

สนับสนุนทุนวิจัยโดย สำนักวิจัยพัฒนาการจัดการป่าไม้เศรษฐกิจอย่างยั่งยืน
องค์การอุตสาหกรรมป่าไม้ ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2564



รายงานฉบับสมบูรณ์

โครงการจัดทำฐานข้อมูลความหลากหลายทางชีวภาพ
ของสวนป่าศูนย์วิจัยยางหนองคาย จังหวัดหนองคาย

โดย

คณะผู้วิจัย

1. ผศ.ดร.สมพร แม่ลิ้ม
2. ผศ.ดร.สุภัทรา ถิกสถิตย์
3. ผศ.ดร.ขรรค์ชัย ประสานัย
4. อ.ดร.ชาคริต ณ ตะกั่วทุ่ง
5. อ.ดร.วินัส ต่วนเครือ
6. อ.ดร.พัชเรศร์ ชัคัตตริย์กุล

สังกัด

มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

กรกฎาคม 2564

สารบัญ

	หน้า
สารบัญ	ก
สารบัญตาราง	ค
สารบัญภาพ	จ
บทที่ 1 บทนำ	
- บทนำ	1
- หลักการและเหตุผล	1
- วัตถุประสงค์	2
- ขอบเขตการดำเนินงาน	2
บทที่ 2 ข้อมูลทั่วไปของพื้นที่ศึกษา	6
บทที่ 3 วิธีดำเนินการศึกษา	
- การสำรวจทรัพยากรดิน	14
- การสำรวจทรัพยากรน้ำ	14
- การสำรวจทรัพยากรป่าไม้	16
- การสำรวจทรัพยากรสัตว์ป่า	20
- การสำรวจเศรษฐกิจ สังคม และคุณภาพชีวิต	25
- การจัดทำฐานข้อมูลภูมิสารสนเทศ	28
บทที่ 4 ผลการศึกษา	
- ผลการศึกษาทรัพยากรดิน	30
- ผลการศึกษาทรัพยากรน้ำ	36
- ผลการศึกษาทรัพยากรป่าไม้	39
- ผลการศึกษาทรัพยากรสัตว์ป่า	56
- ผลการศึกษาเศรษฐกิจ สังคม และคุณภาพชีวิต	67
- ผลการศึกษาการจัดทำฐานข้อมูลภูมิสารสนเทศ	77
- การประเมินผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อมเบื้องต้น	84
- ข้อเสนอแนะวิธีการสำรวจติดตามข้อมูล พืช และสัตว์ป่า	84
- การประเมินพื้นที่ที่มีคุณค่าด้านการอนุรักษ์สูง (HCVA)	84

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
บทที่ 5 สรุปผลการศึกษา	
- สรุปผลการศึกษาทรัพยากรดิน	85
- สรุปผลการศึกษาทรัพยากรน้ำ	85
- สรุปผลการศึกษาทรัพยากรป่าไม้	85
- สรุปผลการศึกษาทรัพยากรสัตว์ป่า	85
- สรุปผลการศึกษาเศรษฐกิจ สังคม และคุณภาพชีวิต	86
เอกสารและสิ่งอ้างอิง	87
ภาคผนวก	89
คณะผู้วิจัย	95

สารบัญตาราง

	หน้า
ตารางที่ 1 พิกัดแปลงสำรวจดิน และพรรณไม้ ในพื้นที่ของสวนป่าศูนย์วิจัยยางหนองคาย จังหวัดหนองคาย	14
ตารางที่ 2 หมู่บ้านเป้าหมายและจำนวนตัวอย่างของชุมชนบริเวณสวนป่าศูนย์วิจัยยางหนองคาย จังหวัดหนองคาย	26
ตารางที่ 3 เนื้อดินในพื้นที่ของสวนป่าศูนย์วิจัยยางหนองคาย จังหวัดหนองคาย	30
ตารางที่ 4 พีเอชของดินในพื้นที่ของสวนป่าศูนย์วิจัยยางหนองคาย จังหวัดหนองคาย	32
ตารางที่ 5 อินทรีย์วัตถุในดินในพื้นที่ของสวนป่าศูนย์วิจัยยางหนองคาย จังหวัดหนองคาย	32
ตารางที่ 6 การนำไฟฟ้าของดินในพื้นที่ของสวนป่าศูนย์วิจัยยางหนองคาย จังหวัดหนองคาย	33
ตารางที่ 7 สัดส่วนของคาร์บอนต่อไนโตรเจน ปริมาณไนโตรเจนทั้งหมด และธาตุอาหารพืช ในพื้นที่ของสวนป่าศูนย์วิจัยยางหนองคาย จังหวัดหนองคาย	35
ตารางที่ 8 คุณภาพน้ำบางประการของศูนย์วิจัยยางหนองคาย จังหวัดหนองคาย	38
ตารางที่ 9 ดัชนีคุณภาพน้ำ (WQI) ของแหล่งน้ำธรรมชาติ บริเวณศูนย์วิจัยยางหนองคาย จังหวัดหนองคาย	39
ตารางที่ 10 วงศ์ จำนวนชนิด และร้อยละของชนิดพรรณไม้ ในพื้นที่ของศูนย์วิจัยยางหนองคาย จังหวัดหนองคาย	40
ตารางที่ 11 บัญชีชนิดพรรณไม้ และความชุกชุมของพรรณไม้ ที่สำรวจพบในพื้นที่ของศูนย์วิจัยยางหนองคาย จังหวัดหนองคาย	41
ตารางที่ 12 บัญชีชนิดพันธุ์ไม้ใหญ่ (Tree) ที่สำรวจพบในแปลงที่ 1 ในพื้นที่ของศูนย์วิจัยยางหนองคาย จังหวัดหนองคาย	46
ตารางที่ 13 บัญชีพันธุ์ไม้หน่อม (Sapling) ที่สำรวจพบในแปลงที่ 1 ในพื้นที่ของศูนย์วิจัยยางหนองคาย จังหวัดหนองคาย	47
ตารางที่ 14 บัญชีรายชื่อพันธุ์กล้าไม้ (Seedling) ที่สำรวจพบในแปลงที่ 1 ในพื้นที่ของศูนย์วิจัยยางหนองคาย จังหวัดหนองคาย	47
ตารางที่ 15 บัญชีชนิดพันธุ์ไม้ใหญ่ (Tree) ที่สำรวจพบในแปลงที่ 10 ในพื้นที่ของศูนย์วิจัยยางหนองคาย จังหวัดหนองคาย	50
ตารางที่ 16 บัญชีพันธุ์ไม้หน่อม (Sapling) ที่สำรวจพบในแปลงที่ 10 ในพื้นที่ของศูนย์วิจัยยางหนองคาย จังหวัดหนองคาย	50
ตารางที่ 17 บัญชีรายชื่อพันธุ์กล้าไม้ (Seedling) ที่สำรวจพบในแปลงที่ 10 ในพื้นที่ของศูนย์วิจัยยางหนองคาย จังหวัดหนองคาย	51

สารบัญตาราง (ต่อ)

	หน้า
ตารางที่ 18 ค่าดัชนีความหลากหลาย ค่าดัชนีความสม่ำเสมอ และค่าดัชนีความคล้ายคลึง ในแปลงสำรวจที่ 1 และ 10	52
ตารางที่ 19 รายชื่อสัตว์เลื้อยคลานด้วยนมในพื้นที่ศูนย์วิจัยยางหนองคาย จังหวัดหนองคาย	59
ตารางที่ 20 สถานภาพสัตว์เลื้อยคลานด้วยนมในพื้นที่ศูนย์วิจัยยางหนองคาย จังหวัดหนองคาย	59
ตารางที่ 21 รายชื่อนกในพื้นที่ศูนย์วิจัยยางหนองคาย จังหวัดหนองคาย	59
ตารางที่ 22 สถานภาพนกในพื้นที่ศูนย์วิจัยยางหนองคาย จังหวัดหนองคาย	61
ตารางที่ 23 รายชื่อสัตว์เลื้อยคลานในพื้นที่ศูนย์วิจัยยางหนองคาย จังหวัดหนองคาย	62
ตารางที่ 24 สถานภาพสัตว์เลื้อยคลานในพื้นที่ศูนย์วิจัยยางหนองคาย จังหวัดหนองคาย	63
ตารางที่ 25 รายชื่อสัตว์สะเทินน้ำสะเทินบกในพื้นที่ศูนย์วิจัยยางหนองคาย จังหวัดหนองคาย	63
ตารางที่ 26 สถานภาพสัตว์สะเทินน้ำสะเทินบกในพื้นที่ศูนย์วิจัยยางหนองคาย จังหวัดหนองคาย	64
ตารางที่ 27 ลักษณะประชากรทั่วไปของชุมชนบริเวณศูนย์วิจัยยางหนองคาย จังหวัดหนองคาย	70
ตารางที่ 28 ลักษณะทางเศรษฐกิจ และสังคมของชุมชนบริเวณศูนย์วิจัยยางหนองคาย จังหวัดหนองคาย	72
ตารางที่ 29 การใช้ประโยชน์ทรัพยากรของชุมชนบริเวณศูนย์วิจัยยางหนองคาย จังหวัดหนองคาย	73
ตารางที่ 30 ความคิดเห็นเกี่ยวกับสวนป่า สวนยางพารา และศูนย์วิจัยยางหนองคายของชุมชนบริเวณ ศูนย์วิจัยยางหนองคาย จังหวัดหนองคาย	75
ตารางที่ 31 ความรู้และภูมิปัญญาท้องถิ่นและการเห็นความสำคัญของการอนุรักษ์ทรัพยากรป่าไม้ ของชุมชนบริเวณศูนย์วิจัยยางหนองคาย จังหวัดหนองคาย	77
ตารางที่ 32 แหล่งที่มาของข้อมูลต่าง ๆ ในฐานข้อมูล	78
ตารางที่ 33 องค์ประกอบของข้อมูลกายภาพ และสิ่งแวดล้อม	79
ตารางที่ 34 การเชื่อมต่อข้อมูล	83

สารบัญภาพ

	หน้า
ภาพที่ 1 แผนที่การใช้ประโยชน์พื้นที่ภายในศูนย์วิจัยยางหนองคาย จังหวัดหนองคาย	6
ภาพที่ 2 อาณาเขตติดต่อของศูนย์วิจัยยางหนองคาย จังหวัดหนองคาย	7
ภาพที่ 3 การเดินทางจากอำเภอเมืองหนองคาย ไปยังศูนย์วิจัยยางหนองคาย จังหวัดหนองคาย	8
ภาพที่ 4 การเดินทางจากกรุงเทพฯ ไปยังศูนย์วิจัยยางหนองคาย จังหวัดหนองคาย	8
ภาพที่ 5 ลักษณะภูมิประเทศของศูนย์วิจัยยางหนองคาย จังหวัดหนองคาย	9
ภาพที่ 6 อุณหภูมิเฉลี่ย (พ.ศ. 2524-2553) บริเวณศูนย์วิจัยยางหนองคาย จังหวัดหนองคาย	10
ภาพที่ 7 ปริมาณน้ำฝนเฉลี่ย (พ.ศ. 2524-2553) บริเวณศูนย์วิจัยยางหนองคาย จังหวัดหนองคาย	10
ภาพที่ 8 แผนที่ลักษณะทางธรณีวิทยาบริเวณศูนย์วิจัยยางหนองคาย จังหวัดหนองคาย	11
ภาพที่ 9 แผนที่ลักษณะชุดดินบริเวณศูนย์วิจัยยางหนองคาย จังหวัดหนองคาย	12
ภาพที่ 10 ทรัพยากรน้ำบริเวณศูนย์วิจัยยางหนองคาย จังหวัดหนองคาย	13
ภาพที่ 11 ตำแหน่งเก็บตัวอย่างน้ำบริเวณสวนป่าศูนย์วิจัยยางหนองคาย จังหวัดหนองคาย	15
ภาพที่ 12 สภาพแปลงสำรวจพรรณไม้ ในพื้นที่ของสวนป่าศูนย์วิจัยยางหนองคาย จังหวัดหนองคาย	19
ภาพที่ 13 ที่ตั้งหมู่บ้านเป้าหมายและจุดเก็บตัวอย่างชุมชนของสวนป่าศูนย์วิจัยยางหนองคาย จังหวัดหนองคาย	27
ภาพที่ 14 ลักษณะเนื้อดินในพื้นที่ของสวนป่าศูนย์วิจัยยางหนองคาย จังหวัดหนองคาย	31
ภาพที่ 15 สภาพแหล่งน้ำในพื้นที่ศูนย์วิจัยยางหนองคาย จังหวัดหนองคาย	36
ภาพที่ 16 ลักษณะโครงสร้างด้านตั้งของสังคมพืชในแปลงที่ 1	48
ภาพที่ 17 ลักษณะโครงสร้างด้านตั้งของสังคมพืชในแปลงที่ 10	52
ภาพที่ 18 ตัวอย่างพรรณไม้ที่สำรวจพบในพื้นที่สวนป่าศูนย์วิจัยยางหนองคาย จังหวัดหนองคาย	52
ภาพที่ 19 แผนที่การสำรวจสัตว์ป่าในพื้นที่ศูนย์วิจัยยางหนองคาย จังหวัดหนองคาย	56
ภาพที่ 20 ตัวอย่างสัตว์ป่าที่สำรวจพบในพื้นที่ศูนย์วิจัยยางหนองคาย จังหวัดหนองคาย	65
ภาพที่ 21 การสร้างฐานข้อมูลเชิงพื้นที่	80
ภาพที่ 22 แนวสำรวจสัตว์ และพรรณไม้บริเวณสวนป่าของศูนย์วิจัยยางหนองคาย จังหวัดหนองคาย	82
ภาพที่ 23 การสร้างความสัมพันธ์ระหว่างตารางข้อมูลเชิงพื้นที่ (แปลงสำรวจ) และตารางข้อมูลเชิงบรรยาย (ข้อมูลความหลากหลายทางชีวภาพ)	83
ภาพที่ 24 การเรียกดูข้อมูลความหลากหลายทางชีวภาพ จากความสัมพันธ์ที่สร้างไว้	83

บทที่ 1

บทนำ

บทนำ

โดยทั่วไปความหลากหลายทางชีวภาพด้านพืช สัตว์ จะพบสูงมากบริเวณพื้นที่ป่าไม้ ทำให้การศึกษาวิจัยด้านนี้ได้รับความสนใจ และได้รับการสำรวจเก็บข้อมูลอย่างมากมาย ส่งผลให้มีข้อมูลทางความหลากหลายทางชีวภาพค่อนข้างมาก ซึ่งง่ายต่อการสืบค้น อ้างอิง เพื่อนำไปประกอบการพิจารณาการทำงานทางด้านการอนุรักษ์ หรือการนำไปใช้ประโยชน์ในด้านอื่น ๆ เป็นผลทำให้การดำรงอยู่ของพืช สัตว์ ไม่สูญหายไปจากพื้นที่ป่าไม้ ขณะที่พื้นที่สวนป่าไม้เศรษฐกิจ ซึ่งถือว่าเป็นพื้นที่ที่มีความสำคัญมากอีกพื้นที่หนึ่ง ที่ดำเนินการปลูกไม้เศรษฐกิจเชิงเดี่ยว เช่น สวนป่าไม้สัก สวนป่าไม้ยางพารา สวนป่าไม้ยูคาลิปตัส เป็นต้น โดยเฉพาะพื้นที่สวนป่าไม้เศรษฐกิจของกลุ่มเกษตรกรที่รวมตัวกันในรูปแบบของสหกรณ์ หรือ กลุ่มวิสาหกิจชุมชน ที่ได้รับการส่งเสริมจากสำนักวิจัยพัฒนาการจัดการป่าไม้เศรษฐกิจอย่างยั่งยืน องค์การอุตสาหกรรมป่าไม้ ให้มีมาตรฐานการจัดการสวนป่าอย่างยั่งยืน ปัจจุบันองค์การอุตสาหกรรมป่าไม้ เน้นการบริหารจัดการสวนป่า ตามมาตรฐานการจัดการสวนป่าอย่างยั่งยืน ทั้งในส่วนของมาตรฐานการจัดการสวนป่าอย่างยั่งยืน ตามแนวทางขององค์การอุตสาหกรรมป่าไม้ และมาตรฐานการจัดการสวนป่าอย่างยั่งยืนตามแนวทางของ Forest Stewardship Council (FSC) ซึ่งเป็นองค์กรการรับรองการบริหารจัดการสวนป่าไม้เศรษฐกิจในระดับสากล โดยจะเกี่ยวข้องกับการบริหารจัดการสวนป่าไม้เศรษฐกิจใน 3 ด้าน คือ ด้านเศรษฐกิจ ด้านสังคม และด้านสิ่งแวดล้อม ทำให้สวนป่าต่าง ๆ ในการดูแลของสำนักวิจัยพัฒนาการจัดการป่าไม้เศรษฐกิจอย่างยั่งยืน องค์การอุตสาหกรรมป่าไม้ จะต้องดำเนินงานตามมาตรฐานการจัดการสวนป่าอย่างยั่งยืน เพื่อให้เป้าหมายสำเร็จลุล่วงจึงจำเป็นต้องมีการสำรวจข้อมูลความหลากหลายในด้านต่าง ๆ ทั้งทรัพยากรกายภาพ และทรัพยากรชีวภาพ เช่น ดิน น้ำ พืช และสัตว์ป่า ตลอดจนข้อมูลด้านเศรษฐกิจและสังคม เพื่อนำข้อมูลที่ได้จากการสำรวจมาเป็นแนวทางในการวางแผนการบริหารจัดการสวนป่าในการดูแลของสำนักวิจัยพัฒนาการจัดการป่าไม้เศรษฐกิจอย่างยั่งยืน องค์การอุตสาหกรรมป่าไม้ เพื่อให้เป็นสวนป่าเศรษฐกิจที่ยั่งยืนทั้งทางด้านเศรษฐกิจ สังคม และสิ่งแวดล้อมต่อไป

หลักการและเหตุผล

การดำเนินงานภายใต้แนวทางการจัดการสวนป่าอย่างยั่งยืน มุ่งเน้นสร้างความสมดุลด้านการจัดการ 3 ด้าน ได้แก่ ด้านเศรษฐกิจ ด้านสังคม และด้านสิ่งแวดล้อม เพื่อตอบโจทยสังคมว่าการใช้ประโยชน์ทรัพยากรป่า ที่มีการจัดการที่ดี สามารถควบคุมไปได้กับชุมชน และสิ่งแวดล้อมที่ดีได้ โดยไม่มีความขัดแย้ง การแสดงข้อมูล เพื่อที่จะชี้แจงประเด็นดังกล่าวได้นั้นเป็นสิ่งสำคัญ ซึ่งข้อมูลความหลากหลายทางชีวภาพเป็นข้อมูลที่สามารถบรรยายในประเด็นนี้ได้เป็นอย่างดี โครงการสำรวจและจัดทำฐานข้อมูลความหลากหลายทางชีวภาพสวนป่า

ภายใต้การดูแลของสำนักวิจัยพัฒนาการจัดการป่าไม้เศรษฐกิจอย่างยั่งยืน องค์การอุตสาหกรรมป่าไม้ ในโครงการจัดทำฐานข้อมูลความหลากหลายทางชีวภาพ ของสวนป่าศูนย์วิจัยยางหนองคาย จังหวัดหนองคาย มีวัตถุประสงค์ของการวิจัยเพื่อจัดทำฐานข้อมูลความหลากหลายทางชีวภาพ โดยการมีส่วนร่วมของชุมชน ซึ่งเป็นข้อมูลที่นำเสนอสภาพความเป็นจริง สามารถนำไปเผยแพร่ให้กับสาธารณชนได้ เพื่อการพัฒนากระบวนการจัดการปลูกสร้างสวนป่าที่คำนึงถึงสิ่งแวดล้อม ความหลากหลายของชนิดพันธุ์ อันจะนำไปสู่การเป็นสวนป่าเศรษฐกิจอย่างยั่งยืนภายใต้มาตรฐานการจัดการสวนป่าอย่างยั่งยืนตามแนวทางของ Forest Stewardship Council (FSC) ของประเทศต่อไป

วัตถุประสงค์

1. เพื่อสำรวจ และจัดทำฐานข้อมูลสถานภาพความหลากหลายทางชีวภาพของสวนป่าศูนย์วิจัยยางหนองคาย จังหวัดหนองคาย ภายใต้การกำกับดูแลของสำนักวิจัยพัฒนาการจัดการป่าไม้เศรษฐกิจอย่างยั่งยืน องค์การอุตสาหกรรมป่าไม้
2. เพื่อให้สวนป่าของศูนย์วิจัยยางหนองคาย จังหวัดหนองคาย มีฐานข้อมูลความหลากหลายทางชีวภาพ เศรษฐกิจ และสังคมของพื้นที่ ซึ่งเป็นแนวทางในการวางแผนบริหารจัดการสวนป่าอย่างยั่งยืนตามมาตรฐาน FSC
3. เพื่อเป็นข้อมูลในการนำเสนอ และเผยแพร่ต่อสาธารณชน

ขอบเขตการดำเนินงาน

ขอบเขตการสำรวจความหลากหลายทางชีวภาพของสวนป่าศูนย์วิจัยยางหนองคาย จังหวัดหนองคาย ภายใต้การดูแลของสำนักวิจัยพัฒนาการจัดการป่าไม้เศรษฐกิจอย่างยั่งยืน องค์การอุตสาหกรรมป่าไม้ มีดังนี้

1. การทบทวนข้อมูล

ทบทวนข้อมูลโครงการปลูกป่าทั้งหมดร่วมกับตัวแทนจากองค์การอุตสาหกรรมป่าไม้และตัวแทนเกษตรกรที่เข้าร่วม รวมถึงเข้าสำรวจเบื้องต้นในพื้นที่ เพื่อระบุแปลงตัวอย่าง และจำนวนที่ต้องสำรวจอย่างละเอียด นอกจากนี้ต้องรวบรวมข้อมูลของสภาพพื้นที่ทั่วไปทางเศรษฐกิจ สังคม และคุณภาพชีวิต การรับรู้ถึงโครงการปลูกป่าของชุมชน และครัวเรือนโดยรอบพื้นที่สวนป่า

2. การสำรวจสถานภาพสิ่งแวดล้อมของสวนป่าทางด้านกายภาพและชีวภาพ

2.1 ทรัพยากรกายภาพ

2.1.1 ทรัพยากรดิน ศึกษาค่าความเป็นกรดต่าง ธาตุอาหารในดิน โดยเก็บตัวอย่างดินในพื้นที่แปลงตัวอย่างแล้วนำไปวิเคราะห์ในห้องปฏิบัติการ

2.1.2 ทรัพยากรน้ำของแหล่งน้ำที่อยู่ในพื้นที่สวนป่า และที่อยู่ติดกับสวนป่า (ถ้ามี) ศึกษาคุณภาพน้ำทางกายภาพ และเคมี เช่น ความขุ่น สี ปริมาณของแข็งทั้งหมดในน้ำ ค่าการนำไฟฟ้า ความเป็นกรดต่างของน้ำ ค่าออกซิเจนละลายน้ำ เป็นต้น

2.2 ทรัพยากรชีวภาพ

2.2.1 ทรัพยากรป่าไม้ สำรวจจากแปลงตัวอย่าง ทำการสำรวจข้อมูลสังคมพืชทั้งในเชิงคุณภาพ และปริมาณ การวิเคราะห์สังคมพืชในเชิงคุณภาพ โดยวิเคราะห์ช่วงชั้นของเรือนยอดโครงสร้างทางด้านตั้ง โดยการจัดทำกราฟความสูงของเรือนยอด ส่วนการวิเคราะห์สังคมพืชเชิงปริมาณ ได้แก่ ความหนาแน่นสัมพัทธ์ของสังคมพืช ความถี่ของพรรณไม้สัมพัทธ์ ความเด่นสัมพัทธ์ของพรรณไม้ ดัชนีความสำคัญทางนิเวศวิทยา ดัชนีความหลากหลายของชนิดพันธุ์

2.2.2 ทรัพยากรสัตว์ป่า สำรวจตัวอย่างให้เหมาะสมตามกลุ่มสัตว์ และทำการวิเคราะห์ความหลากหลาย โดยแต่ละกลุ่มจัดจำแนกตามหลักอนุกรมวิธาน คือ อันดับ (Order) วงศ์ (Family) สกุล (Genus) และชนิด (Specie) ทำการวิเคราะห์ความหลากหลาย โดยใช้ดัชนีความหลากหลายของ Shannon–Wiener Index (H') และทำการประเมินความชุกชุม โดยแบ่งเป็น 5 ระดับ คือ พบบ่อยมาก พบบ่อย พบปานกลาง พบน้อย และพบน้อยมาก และจัดทำบัญชีรายชื่อสัตว์ป่า จัดสถานภาพ (Status) เป็นประเภทของสัตว์ป่าตามพระราชบัญญัติสงวนและคุ้มครองสัตว์ป่า พ.ศ. 2535 และตามกฎกระทรวง ฉบับที่ 4 (พ.ศ. 2537) โดยออกตามความในพระราชบัญญัติสงวนและคุ้มครองสัตว์ป่า พ.ศ. 2535 อันได้แก่ สัตว์ป่าสงวน (Reserved animal=R) หมายถึง สัตว์ป่าที่หายากตามบัญชีท้ายพระราชบัญญัติฯ สัตว์ป่าคุ้มครอง (Protected animal=P) หมายถึง สัตว์ป่าตามบัญชีท้ายกฎกระทรวง และสัตว์ป่านอกประเภท (Non protected animal=N) หมายถึง สัตว์ป่าที่ไม่ปรากฏในบัญชีทั้งสองดังกล่าวมาแล้ว สถานภาพของสัตว์ป่ายังจะจัดเป็นสัตว์ป่าตามการกำหนดของสำนักงานนโยบายและแผนสิ่งแวดล้อม พ.ศ. 2548 และ IUCN ปี 2006 สำหรับสัตว์จำพวกนกจะแบ่งถึงนกประจำถิ่น (Resident=R) และนกอพยพ (Winter visitor=W) โดยอาศัยการปรากฏในพื้นที่ แบ่งเป็นนกที่ปรากฏในพื้นที่ตลอดทั้งปี หรือนกที่พบเฉพาะในฤดูฝน หรือฤดูร้อน หรือนกที่พบการดำรงวางไข่ จัดเป็นนกประจำถิ่น ส่วนนกที่พบเฉพาะในฤดูหนาวจัดเป็นนกอพยพ

นอกจากนี้ในบริเวณพื้นที่ป่าปลูกที่มีแหล่งน้ำ จะทำการสำรวจชนิดสัตว์น้ำในแหล่งน้ำธรรมชาติ โดยการสำรวจ และสอบถามชุมชน เพื่อวิเคราะห์คุณค่าของระบบนิเวศแหล่งน้ำ

3. เศรษฐกิจ สังคม และคุณภาพชีวิต

กำหนดกลุ่มเป้าหมาย ประกอบด้วย ผู้นำชุมชน ผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย รวมถึงชุมชนชาวบ้านโดยรอบพื้นที่แปลงปลูกป่า เพื่อศึกษาถึงภูมิปัญญาท้องถิ่น และองค์ความรู้ในการจัดการและอนุรักษ์ทรัพยากรป่าไม้ อย่างยั่งยืน โดยมีประเด็นการศึกษา เช่น

3.1 สภาพเศรษฐกิจ สังคม และคุณภาพชีวิต ได้แก่ อาชีพ รายได้ การศึกษา ภาระหนี้สิน รวมทั้งคุณภาพชีวิตของชาวบ้านส่วนใหญ่ที่อาศัยอยู่ในบริเวณพื้นที่แปลงปลูกป่า

3.2 ความคิดเห็นต่อการดำเนินการปลูกป่า

3.3 การพึ่งพิงทรัพยากรป่าไม้ที่มีความสัมพันธ์กับแปลงปลูกป่า ได้แก่ ปริมาณ และมูลค่าการใช้ประโยชน์ของป่า ความตระหนักของสังคมต่อการอนุรักษ์ทรัพยากรป่าไม้ การบุกรุกพื้นที่ จิตสำนึกรักษาป่าของชุมชน

3.4 ความสำเร็จที่เกิดจากการปลูกป่า และประโยชน์ที่ชุมชนได้รับ ตลอดจนภูมิปัญญาหรือองค์ความรู้ในการจัดการป่า และแนวทางการเพิ่มการใช้ประโยชน์จากป่าแบบยั่งยืน

4. การประเมินทางด้านเศรษฐศาสตร์

ผลการศึกษาจากข้อมูลสิ่งแวดล้อมทางกายภาพ และชีวภาพ จะนำมาใช้ในการประเมินคุณค่าทางนิเวศวิทยา และการบริการของระบบนิเวศป่า โดยการประเมินคุณค่าทางนิเวศวิทยา 4 ตัวชี้วัด ได้แก่ กายภาพ ชีวภาพ คุณค่าต่อการใช้ประโยชน์ของชุมชน และคุณค่าต่อคุณภาพชีวิตของชุมชน ส่วนการประเมินการบริการของระบบนิเวศป่า ประเมินได้ทั้งทางตรง และทางอ้อม เช่น การใช้ประโยชน์ทางตรงด้านอาหาร เนื้อไม้ ของป่า เป็นต้น ส่วนการใช้ประโยชน์ทางอ้อม เช่น ทำให้ฝนตกตามฤดูกาล ป้องกันน้ำท่วม น้ำไหลบ่า รวมถึงประโยชน์ในทางสังคม ซึ่งเป็นแหล่งพักผ่อนหย่อนใจ หรือแหล่งท่องเที่ยว เป็นต้น

5. การจัดทำฐานข้อมูลภูมิสารสนเทศความหลากหลายทางชีวภาพ

5.1 ดำเนินการจัดสร้างฐานข้อมูลเชิงพื้นที่ และเชิงบรรยาย ที่สามารถเชื่อมโยงในรูปแบบฐานข้อมูลระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ (GIS database) ได้เป็นอย่างดี ประกอบด้วยดำเนินการต่าง ๆ ดังนี้

5.1.1 การกำหนดลักษณะ และขอบเขตของระบบฐานข้อมูลที่ต้องการ

5.1.2 การเก็บรวบรวมข้อมูล

5.1.3 การตรวจสอบแหล่งที่มาของข้อมูล และชุดข้อมูล

5.1.4 การออกแบบฐานข้อมูล

5.1.5 การจัดสร้างฐานข้อมูล

5.2 ข้อมูลในฐานข้อมูลภูมิสารสนเทศ ประกอบด้วย ข้อมูลทรัพยากรกายภาพ และสิ่งแวดล้อม
ดังนี้

5.2.1 ทรัพยากรธรณี (ดิน หิน แร่)

5.2.2 ทรัพยากรน้ำ

5.2.3 ลักษณะภูมิประเทศ

5.2.4 อุตุนิยมวิทยา

5.2.5 การใช้ที่ดิน

6. ประเมินความเสี่ยงวิเคราะห์ผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อมเบื้องต้น

ประเมินความเสี่ยงวิเคราะห์ผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อมเบื้องต้น เช่น การชะล้างพังทลายของดิน คุณภาพแหล่งน้ำ ไฟป่า เป็นต้น พร้อมเสนอแนวทางป้องกันผลกระทบทางด้านสิ่งแวดล้อมที่อาจเกิดขึ้นจากการจัดการสวนป่า

7. เสนอแนะวิธีการ

เสนอแนะวิธีการ พร้อมระบุความถี่ในการสำรวจติดตามข้อมูล พืช และสัตว์ป่า

อาณาเขตติดต่อของพื้นที่ศูนย์วิจัยยางหนองคาย จังหวัดหนองคาย

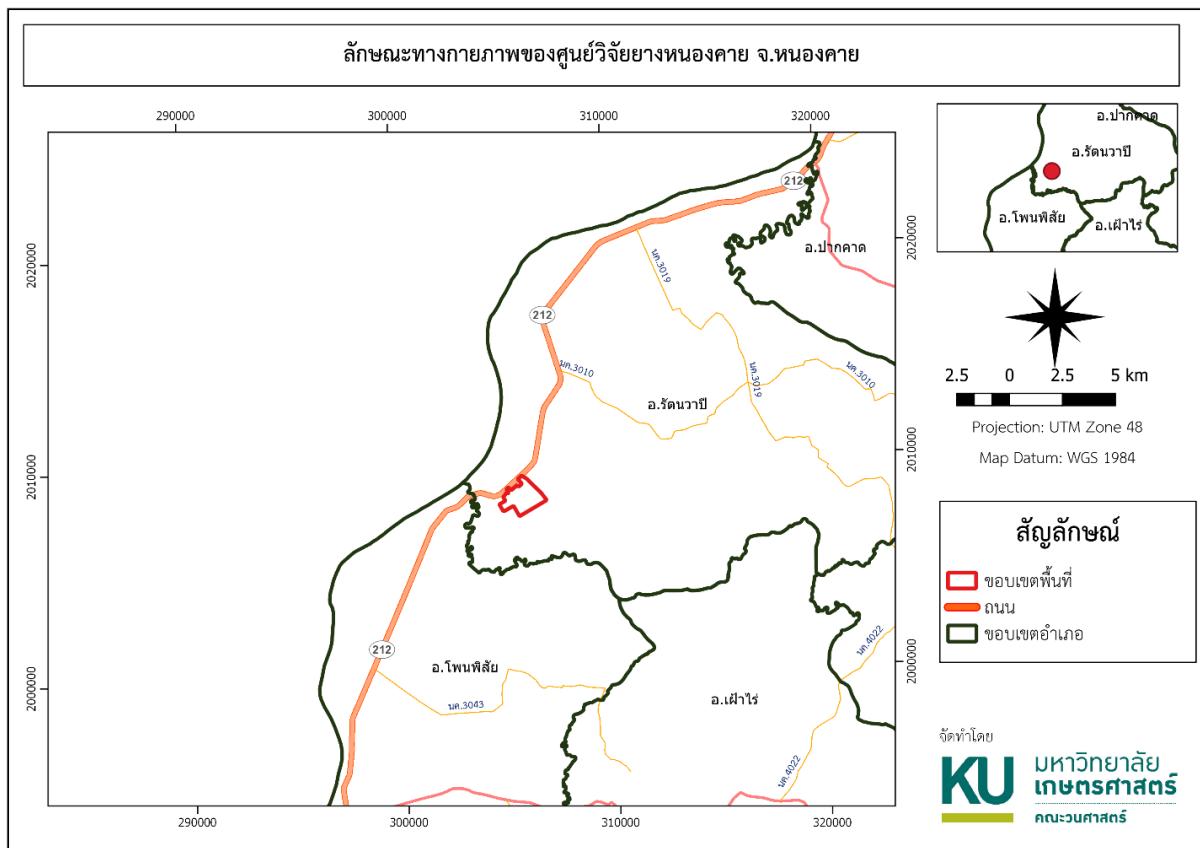
ศูนย์วิจัยยางหนองคาย จังหวัดหนองคาย มีอาณาเขตติดต่อกับพื้นที่ข้างเคียง ดังนี้ (ภาพที่ 2)

ทิศเหนือ ติดกับประเทศลาว

ทิศใต้ ติดกับอำเภอโพนพิสัย จังหวัดหนองคาย

ทิศตะวันตก ติดกับประเทศลาว

ทิศตะวันออก ติดกับอำเภopakคาค จังหวัดหนองคาย



ภาพที่ 2 อาณาเขตติดต่อของศูนย์วิจัยยางหนองคาย จังหวัดหนองคาย

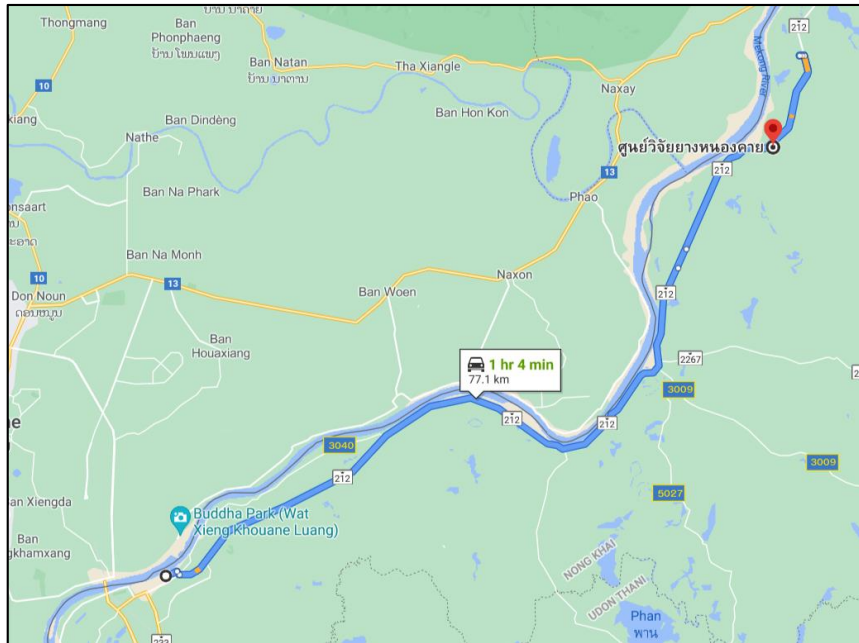
การเดินทางมายังศูนย์วิจัยยางหนองคาย จังหวัดหนองคาย

1. การเดินทางจากอำเภอเมือง จังหวัดหนองคาย สามารถทำได้ ดังนี้

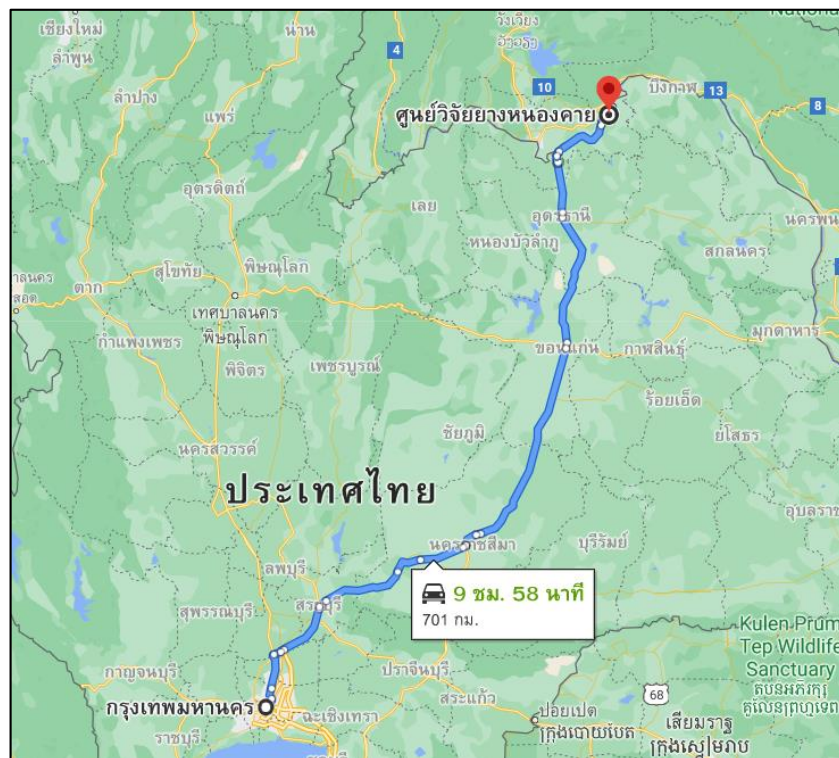
ใช้ทางหลวงหมายเลข 212 มุ่งหน้าไปทางอำเภอรัตนวาปี รวมระยะทางประมาณ 77 กิโลเมตร ศูนย์วิจัยยางหนองคายจะอยู่ฝั่งขวามือ (ภาพที่ 3)

2. การเดินทางจากกรุงเทพฯ สามารถทำได้ ดังนี้

ใช้ทางหลวงหมายเลข 1 (พหลโยธิน) จากนั้นเลี้ยวขวาเข้าทางหลวงหมายเลข 2 (มิตรภาพ) ที่จังหวัดสระบุรี และเลี้ยวขวาเข้าทางหลวงหมายเลข 212 รวมระยะทางประมาณ 700 กิโลเมตร ศูนย์วิจัยยางหนองคายจะอยู่ฝั่งขวามือ (ภาพที่ 4)



ภาพที่ 3 การเดินทางจากอำเภอเมืองหนองคาย ไปยังศูนย์วิจัยยางหนองคาย จังหวัดหนองคาย



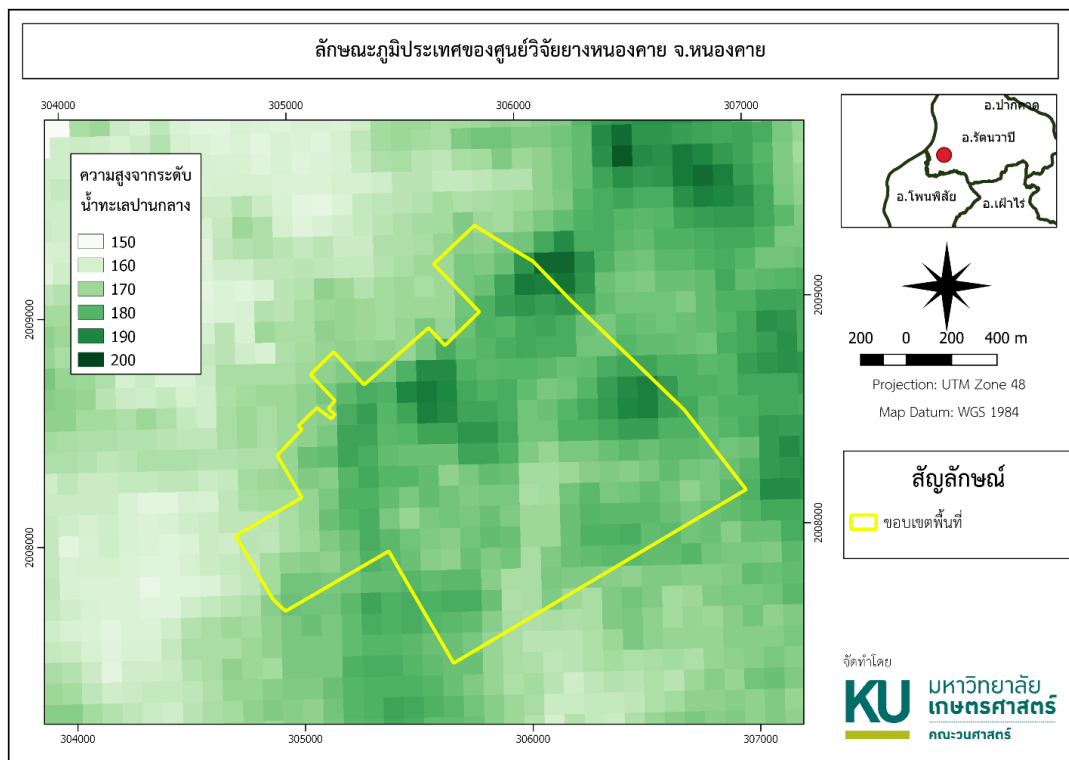
ภาพที่ 4 การเดินทางจากกรุงเทพฯ ไปยังศูนย์วิจัยยางหนองคาย จังหวัดหนองคาย

ทรัพยากรกายภาพ และสิ่งแวดล้อม

1. ลักษณะภูมิประเทศ

จังหวัดหนองคาย พื้นที่ส่วนใหญ่มีลักษณะทอดยาวขนานกับแม่น้ำโขง มีความยาวประมาณ 195 กิโลเมตร โดยมีแม่น้ำโขงเป็นเส้นกั้นเขตแดนระหว่างประเทศไทยกับสาธารณรัฐประชาธิปไตยประชาชนลาว สภาพพื้นที่ด้านตะวันออกของจังหวัดเป็นเนินและป่า ส่วนด้านตะวันตกของจังหวัดจะมีพื้นที่เป็นทิวเขายาวไปจรดจังหวัดเลยทางด้านอำเภอสังขาม ทางทิศใต้ก็มีป่าที่ขึ้นชื่อ คือ ดงบาก

บริเวณศูนย์วิจัยยางหนองคายมีลักษณะเป็นพื้นที่ราบ มีความสูงจากระดับน้ำทะเลปานกลางอยู่ในช่วง 150–200 เมตร (ภาพที่ 5) บริเวณที่มีความสูงน้อย อยู่บริเวณกลางพื้นที่ เป็นเส้นทางของเส้นทางน้ำตามธรรมชาติ และมีแหล่งน้ำบริเวณนั้น

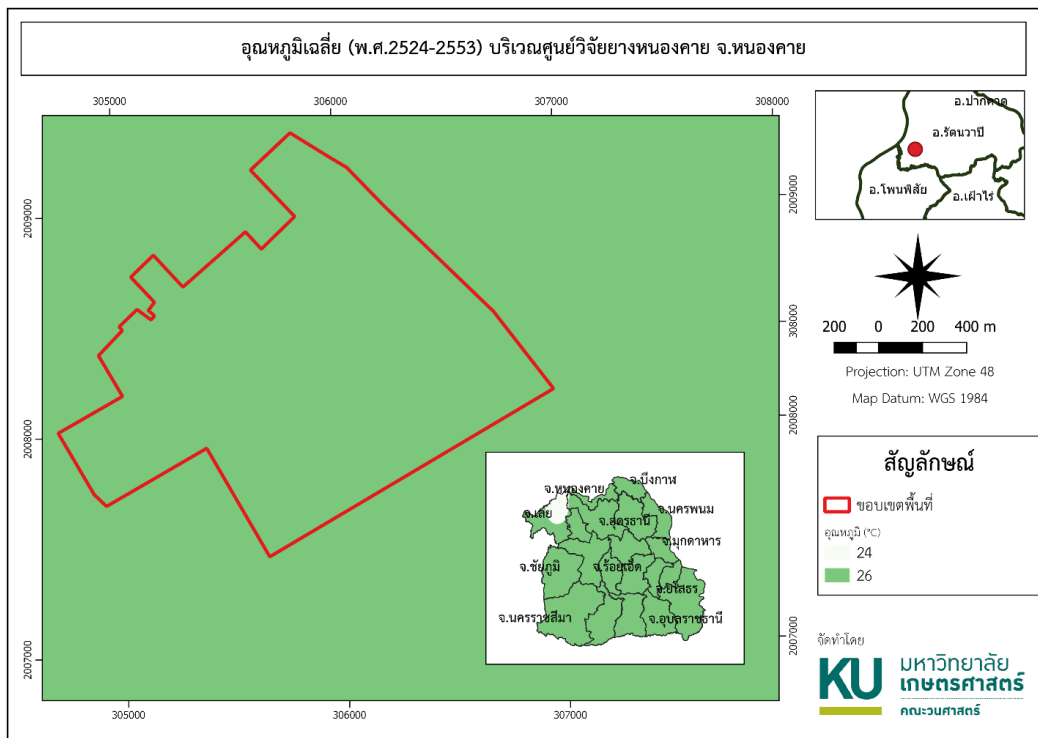


ภาพที่ 5 ลักษณะภูมิประเทศของศูนย์วิจัยยางหนองคาย จังหวัดหนองคาย

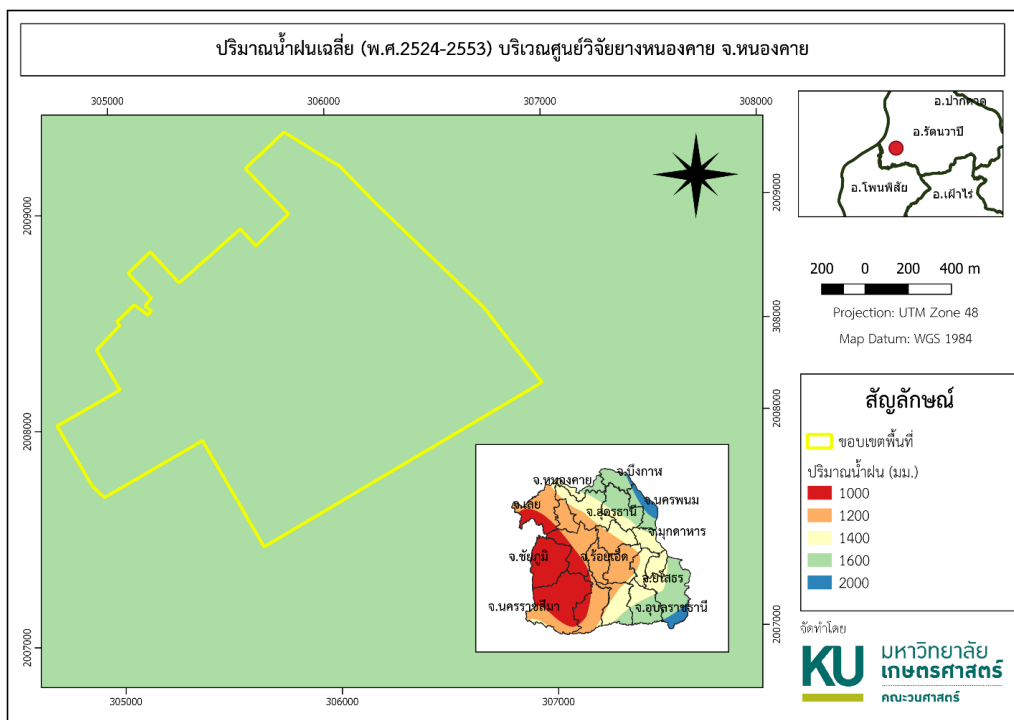
2. ลักษณะภูมิอากาศ

ลักษณะภูมิอากาศของจังหวัดหนองคาย ขึ้นอยู่กับอิทธิพลของมรสุมที่พัดประจำฤดูกาล 2 ชนิด คือ มรสุมตะวันออกเฉียงเหนือ ซึ่งพัดพามวลอากาศเย็นและแห้งจากประเทศจีนเข้าปกคลุมประเทศไทยตั้งแต่วันที่ประมาณกลางเดือนตุลาคมถึงประมาณเดือนกุมภาพันธ์ซึ่งอยู่ในช่วงฤดูหนาวของประเทศไทย ทำให้จังหวัดหนองคายมีอากาศหนาวเย็นและแห้งทั่วไป และมรสุมตะวันตกเฉียงใต้ที่พัดพามวลอากาศชื้นจากทะเลและมหาสมุทรเข้าปกคลุมประเทศไทยในช่วงฤดูฝนประมาณกลางเดือนพฤษภาคมถึงประมาณกลางเดือนตุลาคม

ทำให้มีฝนตกชุกทั่วไป ทั้งนี้จากค่าเฉลี่ยของข้อมูลอุตุนิยมวิทยา คาบ 30 ปี (พ.ศ. 2524-2553) พบว่า บริเวณพื้นที่ศูนย์วิจัยยางหนองคาย มีอุณหภูมิเฉลี่ยประมาณ 26 องศาเซลเซียส (ภาพที่ 6) และมีปริมาณน้ำฝนเฉลี่ยประมาณ 1,600 มิลลิเมตรต่อปี (ภาพที่ 7)



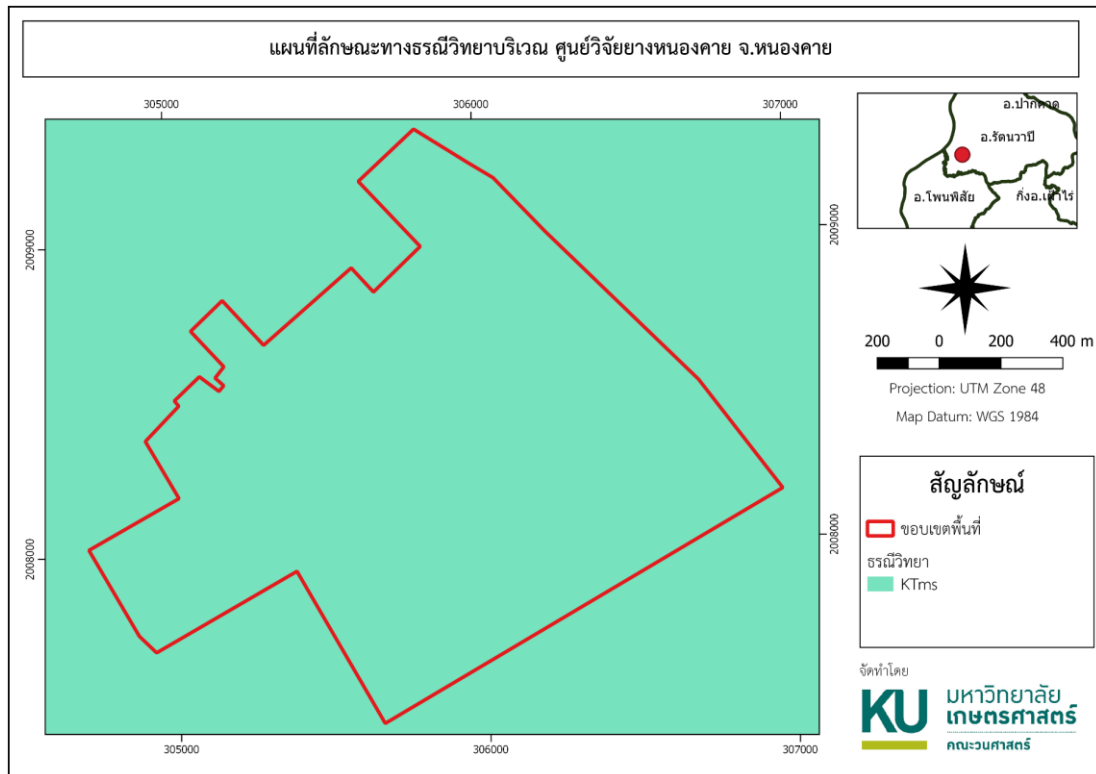
ภาพที่ 6 อุณหภูมิเฉลี่ย (พ.ศ. 2524-2553) บริเวณศูนย์วิจัยยางหนองคาย จังหวัดหนองคาย



ภาพที่ 7 ปริมาณน้ำฝนเฉลี่ย (พ.ศ. 2524-2553) บริเวณศูนย์วิจัยยางหนองคาย จังหวัดหนองคาย

3. ทรัพยากรธรณี

จากข้อมูลในฐานข้อมูลภูมิสารสนเทศกลางด้านธรณีวิทยา ทรัพยากรธรณี และธรณีพิบัติภัย (กรมทรัพยากรธรณี, 2561) (ภาพที่ 8) พบลักษณะทางธรณีวิทยาในยุคครีเทเชียส 1 รูปแบบ คือ KTms : หินทรายแป้ง หินดินดาน และหินทราย สีแดงอิฐ และสีแดงแกมม่วง ชั้นบางถึงชั้นหนา มีเกลือหิน โพแทช ยิปซั่ม และแอนไฮไดรต์



ภาพที่ 8 แผนที่ลักษณะทางธรณีวิทยาบริเวณศูนย์วิจัยยางหนองคาย จังหวัดหนองคาย

4. ทรัพยากรดิน

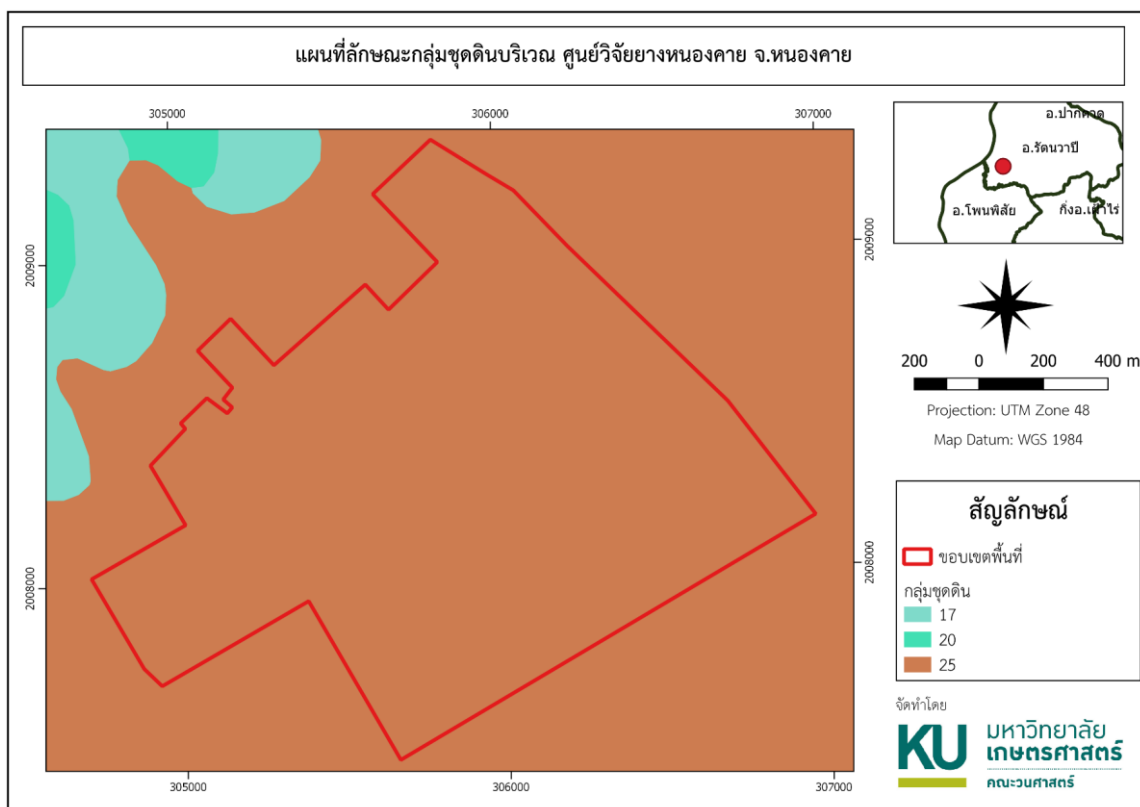
พื้นที่ศูนย์วิจัยยางหนองคาย ตั้งอยู่ที่อำเภอรัตนวาปี จังหวัดหนองคาย มีกลุ่มชุดดินที่พบอยู่ในพื้นที่จำนวน 1 กลุ่ม (ภาพที่ 9) คือ กลุ่มชุดดินที่ 25 จากข้อมูลของกรมพัฒนาที่ดิน (สำนักสำรวจดินและวางแผนการใช้ที่ดิน, 2548) โดยมีลักษณะดังนี้

กลุ่มชุดดินที่ 25

ชุดดินก้นต้ง (Kat) ชุดดินอัน (On) ชุดดินเพ็ญ (Pn) ชุดดินพะยอมงาม (Pym) ชุดดินสะท้อน (Stn) ชุดดินทุ่งค่าย (Tuk) และชุดดินย่านตาขาว (YK) มีลักษณะเด่น คือ เป็นกลุ่มดินตื้น ปฏิกริยาดินเป็นกรดจัดถึงเป็นด่างเล็กน้อย การระบายน้ำเร็วถึงค่อนข้างเร็ว ความอุดมสมบูรณ์ต่ำ ดินตื้นถึงกึ่งกรวดหรือลูกรังภายในความลึก 50 เซนติเมตรจากผิวดิน ขาดแคลนนํ้านาน บางพื้นที่มีก้อนหินหรือลูกรังที่หน้าดินมากและนํ้าท่วมขังในฤดูฝน ทำความเสียหายกับพืชที่ไม่ชอบนํ้า อย่างไรก็ตามมีแนวทางการจัดการ ดังนี้

- ปลูกข้าว เลือกพื้นที่เพาะปลูกที่มีหน้าดินหนา ไถกลบตอซัง ปล่อยให้ทิ้งไว้ 3-4 สัปดาห์ หรือไถกลบพืชปุ๋ยสด (หวานโสนอัฟริกันหรือโสนอินเดีย 6-8 กิโลกรัม/ไร่ ไถกลบเมื่ออายุ 50-70 วัน ปล่อยให้ 1-2 สัปดาห์) ร่วมกับการใช้ปุ๋ยอินทรีย์น้ำหรือปุ๋ยเคมีสูตร 16-16-8 หรือ 15-15-15 ใส่ปุ๋ยแต่งหน้า หลังปักดำ 35-40 วัน พัฒนาแหล่งน้ำไว้ใช้ในเวลาที่ข้าวขาดน้ำหรือใช้ทำนาครั้งที่ 2 หรือปลูกพืชไร่ พืชผักหรือพืชตระกูลถั่ว หลังเก็บเกี่ยวข้าว โดยทำร่องแบบเตี้ย ปรับปรุงดินด้วยปุ๋ยหมักหรือปุ๋ยคอก 3-4 ตัน/ไร่ ร่วมกับปุ๋ยเคมีหรือปุ๋ยอินทรีย์น้ำ

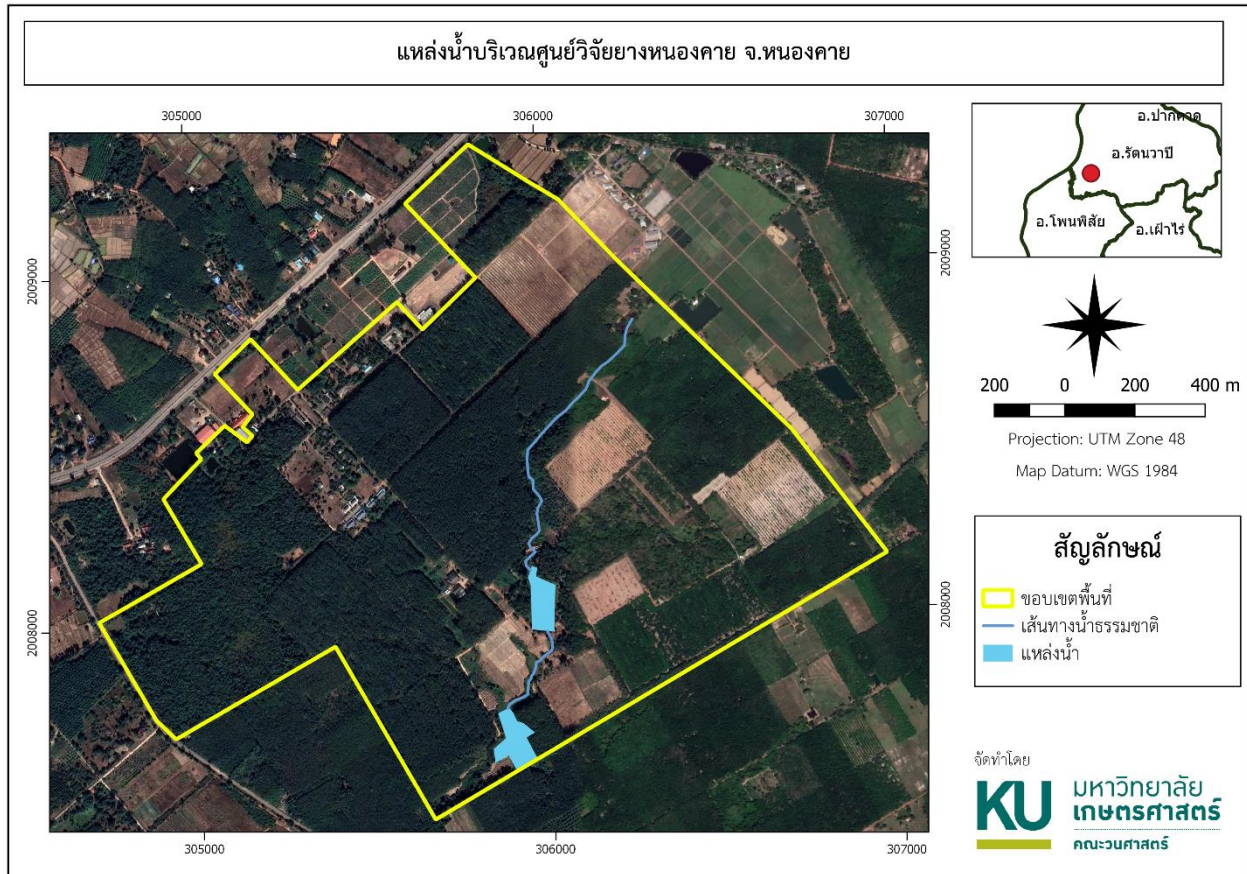
- ปลูกพืชไร่ พืชผัก หรือไม้ผล เลือกพื้นที่ที่มีหน้าดินหนา ยกร่องกว้าง 6-8 เมตร คูน้ำกว้าง 1.0-1.5 เมตร ลึก 0.5-1.0 เมตร และมีคันดินอัดแน่นล้อมรอบ เพื่อป้องกันน้ำท่วมขัง ปรับปรุงดินด้วยปุ๋ยหมักหรือปุ๋ยคอก 3-4 ตัน/ไร่ ร่วมกับปุ๋ยเคมีหรือปุ๋ยอินทรีย์น้ำ หรือชุดหลุมปลูกขนาด 75x75x75 เซนติเมตร ปรับปรุงหลุมปลูกด้วยหน้าดินที่ไม่มีเศษหินหรือลูกธั่วร่วมกับปุ๋ยหมักหรือปุ๋ยคอก 25-50 กิโลกรัม/หลุม ในช่วงเจริญเติบโต ก่อนเก็บผลผลิตและภายหลังการเก็บผลผลิต ใช้ปุ๋ยหมักหรือปุ๋ยคอกร่วมกับปุ๋ยเคมีหรือปุ๋ยอินทรีย์น้ำ ตามชนิดพืชที่ปลูก พัฒนาแหล่งน้ำและระบบการให้น้ำในแปลงปลูก สำหรับพื้นที่ดินต้นมาก มีก้อนหิน หรือลูกธั่วมากที่ผิวดิน ไม่เหมาะสมสำหรับการเกษตร ควรปล่อยให้ให้เป็นป่าหรือใช้ปลูกไม้ใช้สอยโตเร็ว



ภาพที่ 9 แผนที่ลักษณะชุดดินบริเวณศูนย์วิจัยยางหนองคาย จังหวัดหนองคาย

5. ทรัพยากรน้ำ

แหล่งน้ำธรรมชาติที่สำคัญบริเวณศูนย์วิจัยยางหนองคาย มีแม่น้ำโขงอยู่ทางทิศตะวันตกเฉียงเหนือ ห่างออกไปประมาณ 1.5 กิโลเมตร ส่วนในพื้นที่มีลำห้วยขนาดเล็กตามธรรมชาติ 1 สาย และมีแหล่งกักเก็บน้ำกระจายในพื้นที่ตามเส้นทางลำห้วย (ภาพที่ 10)



ภาพที่ 10 ทรัพยากรน้ำบริเวณศูนย์วิจัยยางหนองคาย จังหวัดหนองคาย

บทที่ 3 วิธีดำเนินการศึกษา

ทรัพยากรกายภาพ

1. ทรัพยากรดิน

เก็บตัวอย่างดิน จำนวน 10 แปลง ๆ ละ 1 หลุม (ตารางที่ 1) เพื่อประเมินระดับความอุดมสมบูรณ์ของดินที่ความลึก 0-15 เซนติเมตร จากผิวดิน โดยเก็บตัวอย่างแบบรบกวนโครงสร้าง สุ่มวางจุดให้กระจายทั่วพื้นที่ของสวนป่าศูนย์วิจัยยางหนองคาย จังหวัดหนองคาย แล้วนำตัวอย่างจุดละ 0.5-1 กิโลกรัมไปวิเคราะห์ในห้องปฏิบัติการปฐพีวิทยา คณะวนศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ เพื่อหาค่าความเป็นกรดต่าง และปริมาณสารอาหารในดิน เช่น ปริมาณไนโตรเจนทั้งหมด ปริมาณโพแทสเซียม ฟอสฟอรัส แคลเซียมและแมกนีเซียม เป็นต้น

ตารางที่ 1 พิกัดแปลงสำรวจดิน และพรรณไม้ ในพื้นที่ของสวนป่าศูนย์วิจัยยางหนองคาย จังหวัดหนองคาย

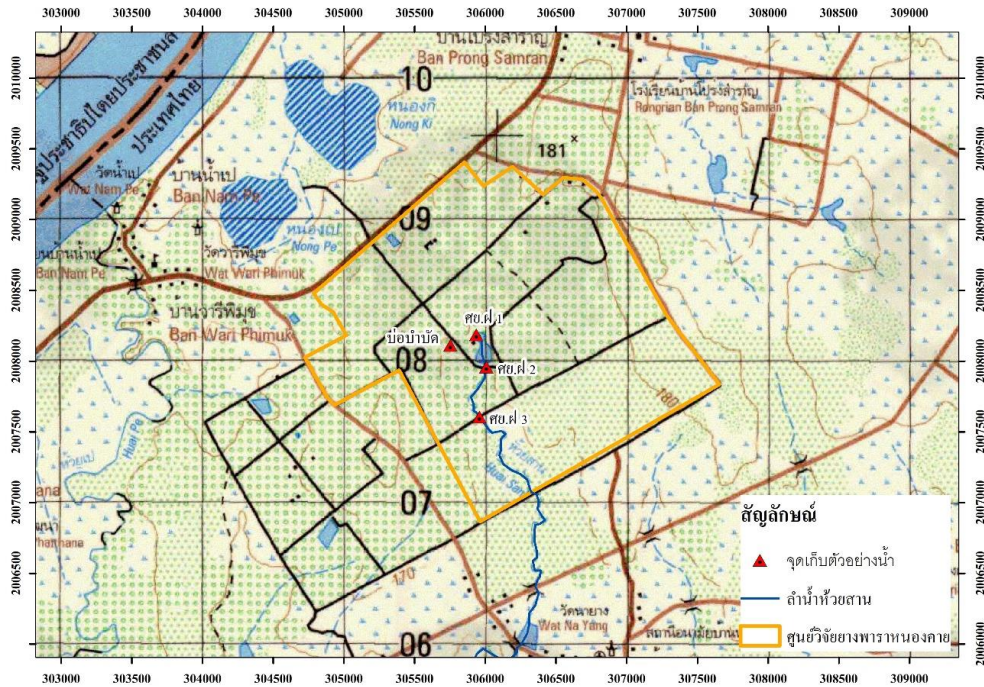
แปลงสำรวจ	พิกัด x	พิกัด y
1	305024	2007776
2	305458	2007957
3	305692	2007697
4	305594	2008561
5	305748	2008403
6	306393	2007978
7	306118	2008770
8	306523	2008507
9	306735	2008143
10	306140	200845

2. ทรัพยากรน้ำ

การศึกษาคุณภาพน้ำบริเวณของสวนป่าศูนย์วิจัยยางหนองคาย จังหวัดหนองคาย มีรายละเอียดการศึกษาดังต่อไปนี้

2.1 การเลือกจุดเก็บตัวอย่างน้ำ

เลือกจุดเก็บตัวอย่างน้ำบริเวณลำน้ำธรรมชาติ และบ่อบำบัดน้ำ จำนวน 4 จุด (ภาพที่ 11) โดยจะดำเนินการตรวจวัดคุณภาพน้ำในภาคสนาม พร้อมเก็บตัวอย่างน้ำในสระน้ำที่กำหนดไว้



ภาพที่ 11 ตำแหน่งเก็บตัวอย่างน้ำบริเวณสวนป่าศูนย์วิจัยยางหนองคาย จังหวัดหนองคาย

2.2 การเก็บตัวอย่างน้ำ และการวิเคราะห์ข้อมูล

2.2.1 วัดค่าอุณหภูมิของน้ำ ค่าความเป็นกรด-ด่าง ค่าออกซิเจนที่ละลายในน้ำ (DO) และของแข็งละลายน้ำ (TS) โดยใช้เครื่องวัดคุณภาพน้ำแบบหั่วรวม ทั้งนี้ให้ดำเนินการตรวจวัดในพื้นที่ศึกษา

2.2.2 วัดค่าความขุ่นน้ำ โดยใช้เครื่องวัดความขุ่น ทั้งนี้ให้ดำเนินการตรวจวัดในพื้นที่ศึกษา

2.2.3 ปริมาณตะกอนแขวนลอย ค่าไนเตรท และฟอสเฟตในน้ำ ให้เก็บตัวอย่างเพื่อนำมาวิเคราะห์ในห้องปฏิบัติการ โดยเก็บตัวอย่างน้ำแบบจ้วง (Grab sampling) ด้วยขวดพลาสติกแบบโพลีเอทิลีน (Polyethylene) ขนาด 1 ลิตร ทั้งนี้การเก็บตัวอย่างน้ำเพื่อวิเคราะห์ค่าไนเตรทและฟอสเฟตจะต้องกรองน้ำก่อนเก็บตัวอย่าง จากนั้นให้นำไปวิเคราะห์ในห้องปฏิบัติการ ดังนี้

- การวิเคราะห์ตะกอนแขวนลอยในน้ำ ทำการอบกระดาษกรองเป็นเวลา 2 ชั่วโมง จากนั้นชั่งน้ำหนักของกระดาษกรอง และนำตัวอย่างน้ำมากรองด้วยกระดาษกรอง พร้อมนำตะกอนที่ได้ไปอบในอุณหภูมิ 103-105 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 2 ชั่วโมง แล้วนำตะกอนดังกล่าวออกมาชั่งน้ำหนักด้วยเครื่องชั่งดิจิตอล พร้อมคำนวณหาปริมาณตะกอนแขวนลอย จากสูตร

$$\text{ปริมาณตะกอนแขวนลอย} = \frac{\text{น้ำหนักตะกอนบอบแห้ง (มิลลิกรัม)}}{\text{ปริมาตรของน้ำตัวอย่าง (ลิตร)}}$$

- การวิเคราะห์ค่าไนเตรท (NO_3^-) ด้วยวิธี Cadmium Reduction และ ฟอสเฟต (PO_4^-) ด้วยวิธี Ascorbic Acid ในห้องปฏิบัติการ

สำหรับน้ำในบ่อบำบัดน้ำเสีย วิเคราะห์ดัชนีคุณภาพน้ำอื่น ๆ เพิ่มเติม ได้แก่ Ammonia Nitrogen ($\text{NH}_3\text{-N}$) Sulfide (S^{2-}) Sulphate (SO_4^{2-}) BOD และ COD

2.3 นำผลจากการวิเคราะห์ดัชนีคุณภาพน้ำในพื้นที่ศึกษามาเปรียบเทียบกับค่ามาตรฐานคุณภาพน้ำผิวดิน (กรมควบคุมมลพิษ, 2537) และประเมินคุณภาพน้ำโดยรวมโดยใช้ดัชนีคุณภาพน้ำ (Water Quality Index; WQI)

ทรัพยากรชีวภาพ

1. ทรัพยากรป่าไม้

ในการสำรวจพืช จะทำการสำรวจไม้ใหญ่ (Tree) ไม้หนุ่ม (Sapling) และกล้าไม้ (Seedling) จำนวน 10 แปลง (ตารางที่ 1 และ ภาพที่ 12) โดยมีวิธีการศึกษา ดังต่อไปนี้

1.1 เก็บข้อมูลแต่ละพื้นที่ โดยการวางแปลงขนาด 20x50 เมตร แบ่งเป็นแปลงย่อยขนาด 10x10 เมตร จำนวน 10 แปลงย่อย เพื่อศึกษาไม้ใหญ่ (Tree) คือ ไม้ที่มีเส้นผ่านศูนย์กลางตั้งแต่ 4.5 เซนติเมตร ขึ้นไป ภายในแปลงย่อยแต่ละแปลงจะวางแปลงขนาด 4x4 เมตร และ ขนาด 1x1 เมตร จำนวนอย่างละ 1 แปลง รวมอย่างละ 10 แปลง เพื่อศึกษาไม้หนุ่ม (Sapling) คือ ไม้ที่มีเส้นผ่านศูนย์กลางน้อยกว่า 4.5 เซนติเมตร และสูงตั้งแต่ 1.30 เมตร ขึ้นไป และเพื่อศึกษากกล้าไม้ (Seedling) คือ ไม้ที่มีความสูงน้อยกว่า 1.30 เมตร ตามลำดับ ทำการเก็บข้อมูลด้านองค์ประกอบของชนิดพันธุ์พืช และขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางเพียงอก 1.30 เมตร พร้อมทำการจัดจำแนกชนิดพันธุ์ไม้ทั้งหมดที่พบในแต่ละแปลงตัวอย่าง สำหรับพันธุ์ไม้ที่ไม่สามารถจัดจำแนกได้ในภาคสนามจะทำการเก็บตัวอย่าง เพื่อนำไปสอบถามผู้เชี่ยวชาญพันธุ์ไม้ป่าต่อไป สำหรับการศึกษาโครงสร้างสังคมพืชด้านตั้ง (Profile diagram) และ การปกคลุมเรือนยอด (Crown cover) โดยใช้แปลงตัวอย่างขนาด 10x50 เมตร จะทำการศึกษาเฉพาะไม้ใหญ่เท่านั้น โดยบันทึกขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง ความสูง ความกว้างของเรือนยอด ความสูงของเรือนยอด และตำแหน่งต้น

1.2 การวิเคราะห์ข้อมูล ประกอบด้วย

ความหนาแน่น (Density, D) คือ จำนวนต้นไม้มทั้งหมดของชนิดพันธุ์ที่กำหนดที่ปรากฏในแปลงตัวอย่างต่อหน่วยพื้นที่ทำการสำรวจ

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

ความถี่ (Frequency, F) คือ อัตราร้อยละของจำนวนแปลงตัวอย่างที่ปรากฏพันธุ์ไม้ชนิดนั้นต่อจำนวนแปลงที่ทำการสำรวจ

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

ความเด่น (Dominance, Do) คือ ความเด่นด้านพื้นที่หน้าตัด (Basal Area, BA) ของลำต้นที่ได้จากการวัดที่ระดับความสูง 1.30 เมตร จากพื้นดินต่อพื้นที่ที่ทำการสำรวจ

$$Do = \frac{\text{พื้นที่หน้าตัดของต้นไม้ทั้งหมด}}{\text{พื้นที่ทั้งหมดที่สำรวจ}}$$

ค่าความถี่สัมพัทธ์ของชนิดไม้ (Relative frequency, RFA) คือ สัดส่วนของความถี่ของชนิดไม้ที่ต้องการต่อความถี่ทั้งหมดของไม้ทุกชนิดในสังคม

$$RFA = \frac{\text{ความถี่ของชนิดไม้ A}}{\text{ความถี่รวมของไม้ทุกชนิด}} \times 100$$

ค่าความหนาแน่นสัมพัทธ์ของชนิดไม้ (Relative density, RDA) คือ สัดส่วนของความหนาแน่นของชนิดไม้ที่ต้องการต่อค่าความหนาแน่นทั้งหมดของไม้ทุกชนิดในสังคม

$$RDA = \frac{\text{ความหนาแน่นของชนิดไม้ A}}{\text{ความหนาแน่นรวมของไม้ทุกชนิด}} \times 100$$

ค่าความเด่นสัมพัทธ์ของชนิดไม้ (Relative dominance, RDoA) คือ ค่าสัดส่วนของความเด่นของชนิดไม้ที่ต้องการต่อค่าความเด่นทั้งหมดของไม้ทุกชนิดในสังคม

$$RDoA = \frac{\text{ความเด่นของไม้ชนิด A}}{\text{ความเด่นรวมของไม้ทุกชนิด}} \times 100$$

ค่าดัชนีความสำคัญของชนิดไม้ (Importance value index, IVI) คือ ผลรวมของค่าความสัมพัทธ์ต่าง ๆ ของชนิดพันธุ์ไม้นั้นในสังคม ซึ่งหาได้จากสูตร

$$IVI = RFA + RDA + RDoA$$

ในการวิเคราะห์ครั้งนี้ไม้ใหญ่จะวิเคราะห์ทั้ง 3 ค่า คือ ค่าความถี่ ค่าความหนาแน่น และค่าความเด่น ส่วนไม้หนุ่ม และกล้าไม้จะใช้เพียง 2 ค่า คือ ค่าความถี่ และค่าความหนาแน่นเท่านั้น

ค่าดัชนีความหลากหลาย (Diversity indices) ของสังคมพืชในแปลงตัวอย่าง คำนวณโดยใช้สมการของ Shannon-Wiener (อ้างตาม Ludwig และ Reynold, 1998) มีสูตรดังนี้

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

เมื่อ H' = ค่าดัชนีความหลากหลาย

S = จำนวนชนิดพันธุ์ไม้ทั้งหมด

p_i = สัดส่วนระหว่างจำนวนต้นไม้ ($i = 1, 2, 3, \dots$) ต่อจำนวนต้นไม้ทั้งหมด

ค่าดัชนีความสม่ำเสมอ (Evenness Index) สามารถคำนวณได้จากสูตร

$$E = \frac{H'}{H'_{\max}} = \frac{H'}{\ln S}$$

เมื่อ E = ค่าดัชนีความสม่ำเสมอ

H' = Shannon Diversity Index

H'_{\max} = ค่า Species diversity สูงสุด = $\ln S$

ค่าดัชนีความคล้ายคลึง (Similarity Index) สามารถคำนวณได้จากสูตร

$$SI = 2n \times 100 / (A+B)$$

เมื่อ SI = ดัชนีความคล้ายคลึง

n = จำนวนชนิดพืชที่พบทั้งพื้นที่ศึกษา A และ B

A = จำนวนชนิดพืชทั้งหมดที่พบในพื้นที่ศึกษา A

B = จำนวนชนิดพืชทั้งหมดที่พบในพื้นที่ศึกษา B



ภาพที่ 12 สภาพแปลงสำรวจพรรณไม้ ในพื้นที่ของสวนป่าศูนย์วิจัยยางหนองคาย จังหวัดหนองคาย

2. ทรัพยากรสัตว์ป่า

การสำรวจเบื้องต้นของทรัพยากรสัตว์ป่าในพื้นที่นั้นจะทำการเก็บข้อมูลแยกเป็น 4 กลุ่ม คือ สัตว์เลี้ยงลูกด้วยนม (Mammals) สัตว์เลื้อยคลาน (Reptiles) สัตว์สะเทินน้ำสะเทินบก (Amphibians) และนก (Birds) แต่ละกลุ่มมีวิธีการเก็บข้อมูลในลักษณะที่แตกต่าง ดังนี้

2.1 สัตว์เลี้ยงลูกด้วยนม (Mammals)

2.1.1 การใช้ตาข่ายดัก (Mist Net) เป็นการศึกษาเพื่อทำการตรวจสอบชนิด โดยใช้ตาข่ายดักเบอร์ 4 ทำการดักสัตว์ป่าในพื้นที่ที่วางไว้ ทั้งนี้สัตว์ที่จับได้จะถูกนำมาจำแนกชนิด จัดบันทึกบริเวณ และช่วงเวลาที่พบ ทำการชั่งน้ำหนัก วัดขนาดความยาวส่วนต่าง ๆ ของร่างกาย ได้แก่ ความยาวหาง (Tail:T) ความยาวจากปลายจมูกถึงโคนหาง (Head and Body:HB) ความยาวฝ่าตีนหลัง (Hind Foot:HF) ความยาวหู (Ear:E) ความยาวแขน (Fore Arm:FA) ทำการบันทึกภาพจากนั้นทำการปล่อยคืนสู่ธรรมชาติ

2.1.2 การสำรวจตามถิ่นที่อยู่อาศัย (Habitat types) เป็นการศึกษาตามลักษณะที่อยู่อาศัยเฉพาะตัวของสัตว์ เช่น ตามโพรง เป็นต้น รวมทั้งร่องรอยของสัตว์ป่าที่พบในพื้นที่ สัตว์ที่พบจะทำการจัดบันทึกชนิด และบริเวณที่พบ สัตว์ที่จับได้จะทำการชั่งน้ำหนัก และวัดความยาวส่วนต่าง ๆ ของร่างกาย ทำการบันทึกภาพ จากนั้นทำการปล่อยคืนสู่ธรรมชาติ

2.1.3 การใช้กรงดักสัตว์ (Life trap) ใช้กรงขนาด 6"x6"x12" พร้อมเหยื่อผลไม้ วางกรงตามแนวเส้นการสำรวจพื้นที่สวนป่า สัตว์ที่จับได้ทำการวัดขนาด และปล่อยคืนสู่ธรรมชาติเช่นเดียวกัน

นอกจากนี้ยังมีการเดินสำรวจในช่วงเวลากลางคืน โดยใช้ไฟฉายส่อง เพื่อดูพฤติกรรม และชนิดสัตว์ป่าในพื้นที่

2.2 นก (Birds)

2.2.1 การสำรวจบนเส้นสำรวจ โดยการใช้ทางตรวจการของพื้นที่สวนป่าเป็นเส้นสำรวจมีความยาวของระยะทางประมาณ 2-3 กิโลเมตร ทำการบันทึกเวลาที่พบนก ชนิด จำนวน ทั้งนี้ใช้ทั้งเทคนิคการสำรวจโดยตรง (Direct Method) ด้วยการพบเห็นตัว และเทคนิคการสำรวจทางอ้อม (Indirect Method) โดยการจำแนกจากเสียงร้อง (Song and Call Identification) การบันทึกการสำรวจโดยการใช้เทคนิค Mackinnon Lists เพื่อประเมินหาความชุกชุมในพื้นที่

2.2.2 การสำรวจบนเส้นทาง (Roadside Survey) เป็นการเดินสำรวจไปตามเส้นทางเดินในแต่ละพื้นที่ป่าหรือเส้นทางถนน ซึ่งใช้ในการเดินทางระหว่างพื้นที่ศึกษาแต่ละแห่ง บันทึกชนิด และลักษณะถิ่นที่อยู่อาศัยที่พบสัตว์

2.3 สัตว์เลื้อยคลาน (Reptiles)

2.3.1 การสำรวจบนเส้นทาง (Roadside survey) เป็นการเดินสำรวจไปตามเส้นทางเดินในแต่ละสภาพพื้นที่สวนป่า หรือเส้นทางถนน ซึ่งใช้ในการเดินทางระหว่างพื้นที่ รวมทั้งการสำรวจในพื้นที่สวนป่าโดยทำการเขี่ยภายในบริเวณแปลง และหน้าดิน บันทึกรายชื่อ และลักษณะถิ่นที่อยู่อาศัยที่พบสัตว์

2.3.2 การสำรวจตามถิ่นที่อยู่อาศัย (Habitat types) เป็นการสำรวจตามลักษณะที่อยู่อาศัยเฉพาะตัวของสัตว์ เช่น ตามโพรงไม้ หรือต้นไม้ สัตว์ที่จับได้จะทำการชั่งน้ำหนัก และวัดความยาวส่วนต่าง ๆ ของร่างกาย ทำการบันทึกภาพ จากนั้นทำการปล่อยคืนสู่ธรรมชาติ

2.4 สัตว์สะเทินน้ำสะเทินบก (Amphibians)

2.4.1 การสำรวจบนเส้นทาง (Roadside survey) เป็นการเดินสำรวจไปตามเส้นทางเดินในแต่ละสภาพพื้นที่สวนป่า หรือเส้นทางถนน ซึ่งใช้ในการเดินทางระหว่างพื้นที่ บันทึกรายชื่อ และลักษณะถิ่นที่อยู่อาศัยที่พบสัตว์

2.4.2 การสำรวจตามถิ่นที่อยู่อาศัย (Habitat types) เป็นการสำรวจตามลักษณะที่อยู่อาศัยเฉพาะตัวของสัตว์ เช่น ตามแอ่งน้ำ หรือหนองน้ำเล็ก ๆ สัตว์ที่จับได้จะทำการชั่งน้ำหนัก และวัดความยาวส่วนต่าง ๆ ของร่างกาย ทำการบันทึกภาพ จากนั้นทำการปล่อยคืนสู่ธรรมชาติ

2.5 การวิเคราะห์ข้อมูลของสัตว์ป่า จะวิเคราะห์สถานภาพปัจจุบันของสัตว์ป่าจากการศึกษาเบื้องต้นครั้งนี้ และสถานภาพทางการอนุรักษ์ ดังนี้

2.5.1 การประเมินสถานภาพทางการอนุรักษ์ตามกฎหมาย ตามพระราชบัญญัติสงวนและคุ้มครองสัตว์ป่า พ.ศ. 2535 และกฎกระทรวงฉบับที่ 4 (พ.ศ. 2546) ออกตามความในพระราชบัญญัติสงวนและคุ้มครองสัตว์ป่า พ.ศ. 2535 ทั้งนี้ให้ใช้การจัดเรียงอนุกรมวิธาน โดยใช้ลักษณะทางสัณฐานวิทยา (Morphology) ในการจำแนกสถานภาพสัตว์ป่าออกเป็น 3 ลักษณะ ได้แก่

- สัตว์ป่าสงวน (Reserved Wildlife: R) หมายถึง สัตว์ป่าที่ปรากฏตามบัญชีแนบท้ายพระราชบัญญัติสงวนและคุ้มครองสัตว์ป่า พ.ศ. 2535 ว่าเป็นสัตว์ป่าสงวน

- สัตว์ป่าคุ้มครอง (Protected Wildlife: P) หมายถึง สัตว์ป่าที่ปรากฏตามบัญชีท้ายกฎกระทรวงฉบับที่ 4 (พ.ศ. 2546) ออกตามความในพระราชบัญญัติสงวนและคุ้มครองสัตว์ป่า พ.ศ. 2535

- สัตว์ป่านอกประเภท (Non-Protected Wildlife: NP) หมายถึง สัตว์ป่าที่ไม่ปรากฏในบัญชีท้ายพระราชบัญญัติสงวนและคุ้มครองสัตว์ป่า พ.ศ. 2535 ว่าเป็นสัตว์ป่าสงวน และไม่ปรากฏตามบัญชีท้ายกฎกระทรวงฉบับที่ 4 (พ.ศ. 2546) ซึ่งออกตามความในพระราชบัญญัติสงวนและคุ้มครองสัตว์ป่า พ.ศ. 2535 ว่าเป็นสัตว์ป่าคุ้มครอง

2.5.2 ประเมินสถานภาพปัจจุบันของนกที่สำรวจพบ ตามสถานภาพทรัพยากรชีวภาพของประเทศไทยของสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (Sanguansombat, 2005) ดังนี้

- สูญพันธุ์ (Extinct = Ex) ชนิดพันธุ์ใดจะสูญพันธุ์ ก็ต่อเมื่อประชากรตัวสุดท้ายของชนิดพันธุ์นั้นได้ตายไปอย่างไม่มีข้อสงสัย (No reasonable doubt)
- สูญพันธุ์ในธรรมชาติ (Extinct in the wild = Ew) บางชนิดสูญพันธุ์ในธรรมชาติ แต่ยังมีประชากรมีชีวิตอยู่รอด ในพื้นที่เพาะเลี้ยง สถานที่รักษาพันธุ์สัตว์ เช่น สวนสัตว์ หรือในพื้นที่นอกถิ่นที่อยู่อาศัยเดิมอย่างสิ้นเชิง ชนิดพันธุ์ใดได้รับการพิจารณาว่าสูญพันธุ์ในธรรมชาติต่อเมื่อได้มีการสำรวจถิ่นที่อยู่อาศัยของชนิดพันธุ์ทั่วทั้งพื้นที่ถิ่นที่อยู่อาศัยที่เคยพบทั้งหมดในระยะเวลาที่เหมาะสมทุกฤดูกาล ทุกปี แต่ไม่พบชนิดพันธุ์นั้นแม้แต่ตัวเดียว การสำรวจควรมีขึ้นในระยะเวลาที่เหมาะสมกับวงจรชีวิต และลักษณะของชนิดพันธุ์นั้น
- ใกล้สูญพันธุ์อย่างยิ่ง (Critically Endangered = CR) ชนิดพันธุ์ใดจะอยู่ในกลุ่มใกล้สูญพันธุ์อย่างยิ่ง ต่อเมื่อประสบกับความเสี่ยงต่อการสูญพันธุ์ในธรรมชาติที่สูงมากในอนาคตอันใกล้ ดังกำหนดในเกณฑ์ใดเกณฑ์หนึ่ง เช่น การลดจำนวนที่ได้จากการสังเกต การประมาณ หรือวินิจฉัย หรือเป็นที่สงสัยว่าลดจำนวนลงในช่วงเวลาอย่างน้อย 80% ของช่วงเวลา 10 ปีที่ผ่านมา หรือใน 3 รุ่น (Generations) แล้วแต่ว่าช่วงระยะเวลาใดจะยาวกว่ากัน และขอบเขตการแพร่กระจาย (Extent of occurrence) โดยประมาณน้อยกว่า 100 ตารางกิโลเมตร หรือพื้นที่ของการแพร่กระจาย (Area of occupancy) โดยประมาณน้อยกว่า 10 ตารางกิโลเมตร
- ใกล้สูญพันธุ์ (Endangered = En) ชนิดพันธุ์ใดจะอยู่ในกลุ่มใกล้สูญพันธุ์ต่อเมื่อชนิดพันธุ์ไม่ได้อยู่ในกลุ่มใกล้สูญพันธุ์อย่างยิ่ง แต่ประสบความเสี่ยงต่อการสูญพันธุ์ในธรรมชาติในอนาคตอันใกล้ ดังกำหนดไว้ในเกณฑ์ใดเกณฑ์หนึ่ง เช่น การลดจำนวนที่ได้จากการสังเกต การประมาณ หรือวินิจฉัย หรือเป็นที่สงสัยว่าลดจำนวนลงในช่วงเวลาอย่างน้อย 50% ของช่วงเวลา 10 ปีที่ผ่านมา หรือใน 3 รุ่น (Generations) แล้วแต่ว่าช่วงระยะเวลาใดจะยาวกว่ากัน และขอบเขตการแพร่กระจาย (Extent of occurrence) โดยประมาณน้อยกว่า 5,000 ตารางกิโลเมตร หรือพื้นที่ของการแพร่กระจาย (Area of occupancy) โดยประมาณน้อยกว่า 500 ตารางกิโลเมตร
- มีแนวโน้มใกล้สูญพันธุ์ (Vulnerable = VU) ชนิดพันธุ์ใดจะอยู่ในกลุ่มมีแนวโน้มใกล้สูญพันธุ์ต่อเมื่อไม่เข้าพวกใกล้สูญพันธุ์อย่างยิ่ง และใกล้สูญพันธุ์ แต่ประสบความเสี่ยงต่อการสูญพันธุ์ในธรรมชาติในอนาคตระยะกลาง ดังกำหนดในเกณฑ์ใดเกณฑ์หนึ่ง เช่น การลดจำนวนที่ได้จากการสังเกต การประมาณ หรือวินิจฉัย หรือเป็นที่สงสัยว่าลดจำนวนลงในช่วงเวลาอย่างน้อย 20% ของช่วงเวลา 10 ปีที่ผ่านมา หรือใน 3 รุ่น (Generations) แล้วแต่ว่าช่วงระยะเวลาใดจะยาวกว่ากัน และขอบเขต

การแพร่กระจาย (Extent of occurrence) โดยประมาณน้อยกว่า 20,000 ตารางกิโลเมตร หรือพื้นที่ของการแพร่กระจาย (Area of occupancy) โดยประมาณน้อยกว่า 2,000 ตารางกิโลเมตร

- มีความเสี่ยงน้อย (Lower Risk = LR) ชนิดพันธุ์ใดจะอยู่ในกลุ่มที่มีความเสี่ยงน้อยต่อเมื่อได้รับการประเมินสถานภาพแล้วไม่สามารถตอบสนองเกณฑ์ใด ๆ ของจำพวกใกล้สูญพันธุ์อย่างยิ่ง ใกล้สูญพันธุ์ หรือมีแนวโน้มใกล้สูญพันธุ์ได้ ชนิดพันธุ์ที่อยู่ในกลุ่มนี้ สามารถแบ่งออกเป็นกลุ่มย่อย 5 กลุ่ม คือ

1. กลุ่มที่ขึ้นอยู่กับอนุรักษ์ (Conservation dependent = CD) หมายถึง กลุ่มของชนิดพันธุ์ที่เป็นเป้าหมายของโครงการอนุรักษ์ชนิดพันธุ์ หรือถิ่นที่อยู่อาศัยที่มีความเป็นพิเศษ ชนิดพันธุ์นี้จะมีคุณสมบัติเป็นชนิดพันธุ์ที่ถูกคุกคามภายในระยะเวลา 5 ปี

2. กลุ่มที่ใกล้ถูกคุกคาม (Near threatened = NT) หมายถึง ชนิดพันธุ์ที่ไม่มีคุณสมบัติเข้าอยู่ในกลุ่มขึ้นอยู่กับอนุรักษ์ แต่ใกล้ที่จะมีคุณสมบัติเข้าอยู่ในจำพวกมีแนวโน้มใกล้สูญพันธุ์

3. กลุ่มที่เป็นที่กังวลน้อยที่สุด (Least concern = LC) หมายถึง ชนิดพันธุ์ที่ไม่มีคุณสมบัติอยู่ในกลุ่มขึ้นอยู่กับอนุรักษ์ และใกล้ถูกคุกคาม

4. ข้อมูลไม่เพียงพอ (Data deficient = DD) หมายถึง ชนิดพันธุ์ที่จะจัดอยู่ในกลุ่มข้อมูลไม่เพียงพอ เป็นชนิดพันธุ์ที่มีข้อมูลไม่เพียงพอที่จะวิเคราะห์ถึงความเสี่ยงต่อการสูญพันธุ์โดยตรง หรือโดยอ้อมแม้จะมีพื้นฐานความรู้ในสถานภาพของประชากร และการกระจายของชนิดพันธุ์อยู่บ้าง และชนิดพันธุ์กลุ่มนี้อาจได้รับการศึกษา และเป็นที่ยุ้จักทางชีววิทยาเป็นอย่างดี แต่ไม่มีข้อมูลที่เหมาะสมเกี่ยวกับปริมาณ และการกระจายเพียงพอ กลุ่มข้อมูลไม่เพียงพอ จึงไม่ใช่กลุ่มชนิดพันธุ์ที่ถูกคุกคาม หรือมีความเสี่ยงน้อย การจัดชนิดพันธุ์เข้าในกลุ่มนี้ แสดงให้เห็นว่ามีความจำเป็นในการจัดหาข้อมูลความรู้เพิ่มเติมจากการวิจัยในอนาคต ซึ่งทำให้สามารถจำแนกชนิดพันธุ์ในกลุ่มที่ถูกคุกคามได้เหมาะสม การใช้ข้อมูลที่อยู่ในทางบวกเป็นสิ่งสำคัญ โดยในหลายกรณีควรมีความระมัดระวังในการเลือกระหว่างกลุ่มข้อมูลไม่เพียงพอกับกลุ่มที่อยู่ในสถานภาพถูกคุกคาม หากชนิดพันธุ์มีการกำหนดขอบเขตความสัมพันธ์กับสภาพแวดล้อม (Relatively circumscribed) ความน่าจะเป็นไปได้ และระยะเวลาที่พิจารณาซ้อนทับการบันทึกประชากรครั้งสุดท้ายพอสมควร จะทำให้ชนิดพันธุ์นั้น ๆ จัดอยู่ในสถานภาพถูกคุกคามได้

5. ไม่ได้รับการประเมิน (Not Evaluated = NE) หมายถึง ชนิดพันธุ์ใดจะอยู่ในกลุ่มไม่ได้รับการประเมินต่อเมื่อชนิดพันธุ์นั้นไม่ได้รับการวิเคราะห์ด้วยเกณฑ์ต่าง ๆ

2.5.3 การประเมินสถานภาพทางการอนุรักษ์ตาม IUCN (2010) ดังต่อไปนี้

- Extinct (Ex) หมายถึง สูญพันธุ์ ชนิดพันธุ์ใดจะสูญพันธุ์ ก็ต่อเมื่อประชากรตัวสุดท้ายของชนิดพันธุ์นั้นได้ตายไปอย่างไม่มีข้อสงสัย (No reasonable doubt)

- Extinct in the wild (Ew) หมายถึง สัตว์พันธุ์ในธรรมชาติ บางชนิดสูญพันธุ์ในธรรมชาติ แต่ยังมีประชากรมีชีวิตอยู่รอดในพื้นที่เพาะเลี้ยง สถานที่รักษาพันธุ์สัตว์
- Critically Endangered (CR) หมายถึง ชนิดพันธุ์ใกล้สูญพันธุ์ยิ่ง คือ สัตว์ป่าที่ประสบกับความเสี่ยงต่อการสูญพันธุ์ในอนาคตอันใกล้
- Endangered (EN) หมายถึง ชนิดพันธุ์ที่ใกล้สูญพันธุ์ คือ สัตว์ป่าที่ประสบกับความเสี่ยงต่อการสูญพันธุ์ในธรรมชาติในอนาคต
- Vulnerable (VU) หมายถึง ชนิดพันธุ์ที่มีแนวโน้มใกล้สูญพันธุ์ คือ สัตว์ป่าที่ประสบกับความเสี่ยงต่อการสูญพันธุ์ในธรรมชาติ
- Lower Risk (LR) หมายถึง มีความเสี่ยงน้อย ชนิดพันธุ์ใดจะอยู่ในกลุ่มที่มีความเสี่ยงน้อยต่อเมื่อได้รับการประเมินสถานภาพแล้วไม่สามารถตอบสนองเกณฑ์ใด ๆ ของจำพวกใกล้สูญพันธุ์อย่างยิ่ง ใกล้สูญพันธุ์ หรือมีแนวโน้มใกล้สูญพันธุ์ได้ ชนิดพันธุ์ที่อยู่ในกลุ่มนี้สามารถแบ่งออกเป็นกลุ่มย่อย 5 กลุ่ม คือ

1 Conservation dependent (CD): กลุ่มที่ขึ้นอยู่กับการอนุรักษ์ ซึ่งหมายถึงกลุ่มของชนิดพันธุ์ที่เป็นเป้าหมายของโครงการอนุรักษ์ชนิดพันธุ์ หรือถิ่นที่อยู่อาศัยที่มีความเป็นพิเศษ ชนิดพันธุ์นี้จะมาามีคุณสมบัติเป็นชนิดพันธุ์ที่ถูกคุกคามภายในระยะเวลา 5 ปี

2 Near threatened (NT): กลุ่มที่ใกล้ถูกคุกคาม หมายถึง ชนิดพันธุ์ที่ไม่มีคุณสมบัติเข้าอยู่ในกลุ่มขึ้นอยู่กับการอนุรักษ์ แต่ใกล้ที่จะมีคุณสมบัติเข้าอยู่ในจำพวกมีแนวโน้มใกล้สูญพันธุ์

3 Least concern (LC): กลุ่มที่เป็นที่กังวลน้อยที่สุด หมายถึง ชนิดพันธุ์ที่ไม่มีคุณสมบัติอยู่ในกลุ่มขึ้นอยู่กับการอนุรักษ์ และใกล้ถูกคุกคาม

4 Data deficient (DD): ข้อมูลไม่เพียงพอ ชนิดพันธุ์ที่จะจัดอยู่ในกลุ่มข้อมูลไม่เพียงพอเป็นชนิดพันธุ์ที่มีข้อมูลไม่เพียงพอที่จะวิเคราะห์ถึงความเสี่ยงต่อการสูญพันธุ์โดยตรง หรือโดยอ้อม แม้จะมีพื้นฐานความรู้ในสถานภาพของประชากร และการกระจายของชนิดพันธุ์อยู่บ้าง และชนิดพันธุ์กลุ่มนี้อาจได้รับการศึกษา และเป็นที่ยุ้จักทางชีววิทยาเป็นอย่างดี แต่ไม่มีข้อมูลที่เหมาะสมเกี่ยวกับปริมาณ และการกระจายเพียงพอ กลุ่มข้อมูลไม่เพียงพอจึงไม่ใช่กลุ่มชนิดพันธุ์ที่ถูกคุกคาม หรือมีความเสี่ยงน้อย การจัดชนิดพันธุ์เข้าในกลุ่มนี้ แสดงให้เห็นว่ามีความจำเป็นในการจัดหาข้อมูลความรู้เพิ่มเติมจากการวิจัยในอนาคต ซึ่งทำให้สามารถจำแนกชนิดพันธุ์ในกลุ่มที่ถูกคุกคามได้เหมาะสม การใช้ข้อมูลที่อยู่ในทางบวกเป็นสิ่งสำคัญ โดยในหลายกรณีควรมีความระมัดระวังในการเลือกระหว่างกลุ่มข้อมูลไม่เพียงพอกับกลุ่มที่อยู่ในสถานภาพถูกคุกคาม หากชนิดพันธุ์มีการกำหนดขอบเขตความสัมพันธ์กับสภาพแวดล้อม (Relatively circumscribed) ความน่าจะเป็นไปได้ และระยะเวลาที่พิจารณาซ้อนทับการบันทึกประชากรครั้งสุดท้ายพอสมควร จะทำให้ชนิดพันธุ์นั้น ๆ จัดอยู่ในสถานภาพถูกคุกคามได้

5 Not Evaluated (NE): ไม่ได้รับการประเมิน ชนิดพันธุ์ใดจะอยู่ในกลุ่มไม่ได้รับการประเมินต่อเมื่อชนิดพันธุ์นั้นไม่ได้รับการวิเคราะห์ด้วยเกณฑ์ต่าง ๆ

2.5.4 การประเมินสถานภาพตามอนุสัญญาว่าด้วยการค้าระหว่างประเทศ ซึ่งชนิดพันธุ์สัตว์ป่าและพืชป่าที่ใกล้สูญพันธุ์ (The Convention on International Trade in Endangered Species of Wild Fauna and Flora) โดยได้กำหนดชนิดพันธุ์แนบท้ายเป็น 3 บัญชี คือ

- ชนิดพันธุ์แนบท้ายบัญชีหมายเลข 1 (App. I) เป็นชนิดพันธุ์ที่ห้ามทำการค้าโดยเด็ดขาด ยกเว้นในกรณีพิเศษ เช่น การศึกษาวิจัยทางวิชาการ และการแพทย์ เป็นต้น เพราะเป็นสัตว์ชนิดที่ใกล้สูญพันธุ์ การนำเข้า หรือส่งออกต้องได้รับการยินยอมจากประเทศที่จะนำเข้ามาก่อนประเทศที่ส่งออกจึงจะออกใบอนุญาตส่งออกให้ การพิจารณาให้นำเข้า หรือส่งออกของทั้ง 2 ประเทศ ต้องคำนึงถึงความอยู่รอดของชนิดพันธุ์นั้น ๆ เป็นความสำคัญ หากไม่ปฏิบัติตามนี้จะถือว่าเป็นการกระทำที่ไม่ถูกกฎหมาย

- ชนิดพันธุ์แนบท้ายบัญชีหมายเลข 2 (App. II) เป็นชนิดพันธุ์ที่ยังไม่ถึงกับใกล้จะสูญพันธุ์ อนุญาตให้ทำการค้าได้ แต่ต้องมีการควบคุมไม่ให้เกิดความเสียหาย หรือลดจำนวนลงของชนิดพันธุ์นั้นอย่างรวดเร็ว โดยประเทศที่ส่งออกต้องออกหนังสืออนุญาต เพื่อการส่งออกและรับรองว่าการส่งออกแต่ละครั้งนั้นจะไม่ก่อให้เกิดความเสียหายต่อการดำรงชีวิตของชนิดพันธุ์นั้นในธรรมชาติ

- ชนิดพันธุ์แนบท้ายบัญชีหมายเลข 3 (App. III) เป็นชนิดพันธุ์ที่ได้รับความคุ้มครองตามกฎหมายของประเทศใดประเทศหนึ่ง แล้วขอความร่วมมือกับประเทศภาคีด้วยกันให้ช่วยดูแล การส่งออกต้องได้รับการอนุญาต และมีหนังสือรับรอง เพื่อการส่งออกจากประเทศถิ่นกำเนิดว่าจะไม่ก่อให้เกิดความเสียหายต่อความอยู่รอดตามธรรมชาติของชนิดพันธุ์นั้น ๆ

เศรษฐกิจ สังคม และคุณภาพชีวิต

การวิจัยทางด้านเศรษฐกิจ สังคม และคุณภาพชีวิตรอบสวนป่าศูนย์วิจัยยางหนองคาย จังหวัดหนองคาย มีรายละเอียดในการศึกษา ดังนี้

1. ศึกษาเอกสาร และรวบรวมข้อมูลทุติยภูมิที่เกี่ยวข้องกับพื้นที่ศึกษา ได้แก่ ที่ตั้งชุมชน ข้อมูลพื้นฐานของชุมชน จากรายงานการศึกษาต่าง ๆ และข้อมูลจากหน่วยงานต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง รวมถึงข้อมูลจากระบบเครือข่ายสารสนเทศทางอินเทอร์เน็ต

2. ทำการสำรวจพื้นที่เบื้องต้น เพื่อใช้เป็นข้อมูลเบื้องต้นในการศึกษาข้อมูลด้านสภาพเศรษฐกิจ สังคม และคุณภาพชีวิต รวมทั้งเพื่อการวางแผนการทำงาน และการดำเนินการจัดเก็บข้อมูลภาคสนามต่อไป

3. การกำหนดประชากรเป้าหมาย และการสุ่มตัวอย่าง

3.1 ประชากรเป้าหมาย (population target) ได้แก่ ชุมชนที่อาศัยอยู่บริเวณรอบ ๆ หรือใกล้เคียงสวนป่าศูนย์วิจัยยางหนองคาย จังหวัดหนองคาย โดยประกอบไปด้วย กลุ่มผู้นำชุมชน ประชาชนในชุมชน และผู้มีส่วนได้ส่วนเสียอื่น ๆ

3.2 ขนาดของกลุ่มตัวอย่าง (sample size)

ทำการหาขนาดของกลุ่มตัวอย่าง (sample size) ที่เหมาะสม โดยใช้สูตรคำนวณของ Yamane (1973) ดังนี้

$$n = \frac{N}{1+Ne^2}$$

โดย n = ขนาดจำนวนตัวอย่างที่คำนวณได้

N = จำนวนประชากรทั้งหมดในการศึกษา

e = ความคลาดเคลื่อนที่ยอมรับได้ (0.10)

จากการคำนวณได้จำนวนตัวอย่าง เท่ากับ 88 ตัวอย่าง ดังแสดงในตารางที่ 2 และ ภาพที่ 13

ตารางที่ 2 หมู่บ้านเป้าหมายและจำนวนตัวอย่างของชุมชนบริเวณสวนป่าศูนย์วิจัยยางหนองคาย จังหวัดหนองคาย

ชื่อหมู่บ้าน	หมู่ที่	ตำบล	อำเภอ	จำนวนครัวเรือน	จำนวนตัวอย่าง	จำนวนเก็บจริง
วาริภิมุข	9	รัตนวาปี	รัตนวาปี	284	35	40
โปรงสำราญ	8	พระบาทนาสิงห์	รัตนวาปี	310	38	43
คลองสาร	17	พระบาทนาสิงห์	รัตนวาปี	123	15	20
รวม				717	88	103

ที่มา: กรมการปกครอง (2563)

4. การสร้างเครื่องมือในการวิจัย ในการวิจัยครั้งนี้ใช้แบบสัมภาษณ์เป็นเครื่องมือในการศึกษา (ภาคผนวกที่ 1) โดยสร้างจากแนวคิดทฤษฎี และงานวิจัยต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง ให้ครอบคลุมวัตถุประสงค์ของงานวิจัย ซึ่งโครงสร้าง และองค์ประกอบของแบบสัมภาษณ์มีดังนี้

4.1 ลักษณะประชากร ได้แก่ เพศ อายุ สัญชาติ การนับถือศาสนา จำนวนสมาชิกในครัวเรือน การย้ายถิ่นฐาน และการศึกษา เป็นต้น

4.2 ลักษณะทางเศรษฐกิจและสังคม ได้แก่ การประกอบอาชีพ รายได้ รายจ่าย หนี้สิน และลักษณะการใช้ที่ดิน เป็นต้น

การจัดทำฐานข้อมูลภูมิสารสนเทศ

การดำเนินการจัดสร้างฐานข้อมูลเชิงพื้นที่ และเชิงบรรยาย ที่สามารถเชื่อมโยงในรูปแบบฐานข้อมูลระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ (GIS database) ได้เป็นอย่างดี ประกอบด้วย การดำเนินการต่าง ๆ ดังนี้

1. การกำหนดลักษณะ และขอบเขตของระบบฐานข้อมูลที่ต้องการ ลักษณะของฐานข้อมูลเป็นการบันทึกข้อมูลเชิงพื้นที่ และข้อมูลเชิงบรรยายที่เชื่อมต่อกัน ต้องสามารถใช้งานร่วมกับโปรแกรมจัดการข้อมูลสารสนเทศภูมิศาสตร์ได้

2. การเก็บรวบรวมข้อมูล จะทำการรวบรวมข้อมูลเชิงพื้นที่จากผู้ดูแลพื้นที่ เพื่อทราบขอบเขตที่ชัดเจน จากนั้นวางแผนการเก็บข้อมูล โดยข้อมูลความหลากหลายทางชีวภาพ ด้านสิ่งแวดล้อม สังคม และเศรษฐศาสตร์ จะได้จากการเก็บข้อมูลภาคสนาม ส่วนข้อมูลกายภาพอื่น ๆ รวบรวมจากข้อมูลจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง

3. การตรวจสอบแหล่งที่มาของข้อมูล และชุดข้อมูล ข้อมูลเชิงพื้นที่ เช่น ภาพถ่ายดาวเทียม เขตการปกครอง แผนที่ภูมิประเทศ เป็นต้น และข้อมูลทางกายภาพ เช่น ลักษณะทางธรณี อนุกรมวิธาน การใช้ที่ดิน เป็นต้น จะต้องเป็นข้อมูลที่เผยแพร่จากหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง มีความน่าเชื่อถือของข้อมูล และมีการอ้างอิงในผลการศึกษา

4. การออกแบบฐานข้อมูล ข้อมูลทุกประเภท จะต้องเชื่อมต่อกับข้อมูลเชิงพื้นที่ หากเป็นข้อมูลลักษณะที่เป็นเชิงพื้นที่อยู่แล้ว ก็บันทึกไว้ในตารางเดียวกันกับขอบเขตพื้นที่ แต่หากเป็นข้อมูลที่เกิดจากการสำรวจรายจุด เช่น ข้อมูลการสำรวจสัตว์ ข้อมูลคุณภาพน้ำ จะใช้วิธีการเชื่อมต่อตารางระหว่างข้อมูลเชิงบรรยาย กับข้อมูลเชิงพื้นที่

5. การจัดสร้างฐานข้อมูล จะใช้โปรแกรม QGIS ซึ่งเป็นโปรแกรมจัดการข้อมูลสารสนเทศภูมิศาสตร์ ที่ถูกลิขสิทธิ์ในการจัดทำ

6. ข้อมูลในฐานข้อมูลภูมิสารสนเทศ ประกอบด้วย ข้อมูลทรัพยากรกายภาพ และสิ่งแวดล้อม ดังนี้

6.1 ทรัพยากรธรณี (ดิน หิน แร่)

จากการรวบรวมข้อมูลเบื้องต้น มีข้อมูลจากกรมทรัพยากรธรณี ซึ่งได้จัดทำแผนที่ธรณีวิทยารายจังหวัดในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ และเผยแพร่ทาง <http://www.dmr.go.th/ewtadmin/ewt/dmrweb/nmorenews.php?nid=8883>

6.2 ทรัพยากรน้ำ

จากการรวบรวมข้อมูลเบื้องต้น มีข้อมูลจากกรมทรัพยากรน้ำ เผยแพร่ผ่านทาง https://fgds-backend.ngis.go.th/layers/geonode:l07201_natwtrbody_dwr_50k_y2016_kmitl

6.3 ลักษณะภูมิประเทศ

จากการรวบรวมข้อมูลเบื้องต้น มีข้อมูลแบบจำลองความสูงเชิงเลขจาก ASTER Global Digital Elevation Model V 003 เผยแพร่ผ่านทาง <https://earthdata.nasa.gov/>

6.4 อุตุณิยมวิทยา

จากการรวบรวมข้อมูลเบื้องต้น จากกรมอุตุณิยมวิทยา เผยแพร่ผ่านทาง <http://climate.tmd.go.th/statistic/stat30y>

6.5 การใช้ที่ดิน

จากการรวบรวมข้อมูลเบื้องต้น มีข้อมูลเผยแพร่โดยกรมพัฒนาที่ดิน ผ่านทาง https://www.ddd.go.th/WEB_BigData/page_2.html

บทที่ 4

ผลการศึกษา

โครงการจัดทำฐานข้อมูลความหลากหลายทางชีวภาพในพื้นที่ของสวนป่าศูนย์วิจัยยางหนองคาย จังหวัดหนองคาย ได้แบ่งการศึกษาออกเป็น 4 กลุ่มใหญ่ ประกอบด้วย การสำรวจทรัพยากรกายภาพ การสำรวจทรัพยากรชีวภาพ การศึกษาเศรษฐกิจ สังคม คุณภาพชีวิต และการจัดทำข้อมูลสารสนเทศ โดยมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

ทรัพยากรกายภาพ

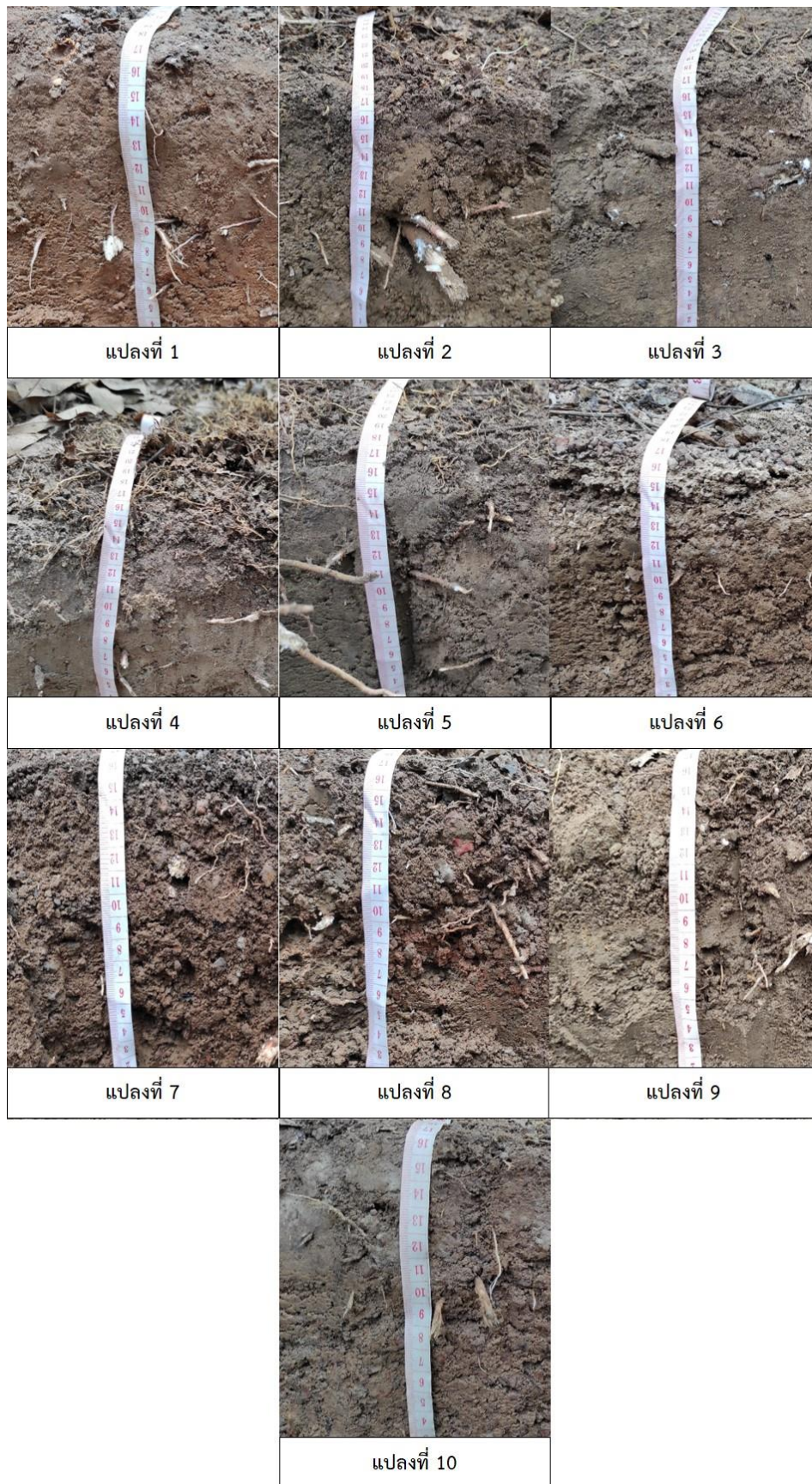
ทรัพยากรดิน

1. เนื้อดิน (Soil Texture)

จากการเก็บตัวอย่างดินจำนวน 10 แปลง ๆ ละ 1 หลุม ในพื้นที่ของสวนป่าศูนย์วิจัยยางหนองคาย จังหวัดหนองคาย พบว่า เนื้อดินส่วนใหญ่เป็นแบบดินร่วนปนดินทราย และ ดินร่วนปนดินเหนียว ยกเว้น แปลงที่ 1 และ แปลงที่ 9 ที่มีเนื้อดินเป็นแบบดินร่วน และ แปลงที่ 7 ที่มีเนื้อดินเป็นแบบดินร่วนเหนียวปนทราย (ตารางที่ 3 และ ภาพที่ 14)

ตารางที่ 3 เนื้อดินในพื้นที่ของสวนป่าศูนย์วิจัยยางหนองคาย จังหวัดหนองคาย

แปลงที่	ร้อยละของขนาดอนุภาค (%)			เนื้อดิน
	ทราย	ทรายแป้ง	ดินเหนียว	
1	45.00	30.00	25.00	ดินร่วน
2	61.00	25.00	14.00	ดินร่วนปนดินทราย
3	63.00	21.00	16.00	ดินร่วนปนดินทราย
4	65.00	24.00	11.00	ดินร่วนปนดินทราย
5	61.00	26.00	13.00	ดินร่วนปนดินทราย
6	41.00	27.00	32.00	ดินร่วนปนดินเหนียว
7	63.00	17.00	20.00	ดินร่วนเหนียวปนทราย
8	43.00	26.00	31.00	ดินร่วนปนดินเหนียว
9	42.00	37.00	21.00	ดินร่วน
10	45.00	22.00	33.00	ดินร่วนปนดินเหนียว



ภาพที่ 14 ลักษณะเนื้อดินในพื้นที่ของสวนป่าศูนย์วิจัยยางหนองคาย จังหวัดหนองคาย

2. พีเอชของดิน (Soil pH)

จากการศึกษา พบว่า ดินในพื้นที่ของสวนป่าศูนย์วิจัยยางหนองคาย จังหวัดหนองคาย ส่วนใหญ่เป็นกรดรุนแรงมาก (USDA, 1972) ยกเว้นในแปลงที่ 2, 3 และ 7 ที่เป็นกรดจัดมาก (ตารางที่ 4)

ตารางที่ 4 พีเอชของดินในพื้นที่ของสวนป่าศูนย์วิจัยยางหนองคาย จังหวัดหนองคาย

แปลงที่	ค่าพีเอช (pH)	ระดับ	แปลงที่	ค่าพีเอช (pH)	ระดับ
1	4.16	กรดรุนแรงมาก	6	4.17	กรดรุนแรงมาก
2	4.79	กรดจัดมาก	7	4.77	กรดจัดมาก
3	4.64	กรดจัดมาก	8	4.57	กรดรุนแรงมาก
4	4.02	กรดรุนแรงมาก	9	4.20	กรดรุนแรงมาก
5	4.09	กรดรุนแรงมาก	10	4.23	กรดรุนแรงมาก

3. อินทรีย์วัตถุในดิน (Soil Organic Matter)

จากการศึกษา พบว่า ในพื้นที่ของสวนป่าศูนย์วิจัยยางหนองคาย จังหวัดหนองคาย มีร้อยละอินทรีย์วัตถุส่วนใหญ่จัดอยู่ในปริมาณต่ำมาก ต่ำ และค่อนข้างต่ำ (USDA, 1972) โดยแปลงที่ 8 เป็นแปลงที่มีร้อยละอินทรีย์วัตถุสูงที่สุด คือ ร้อยละ 1.28 (ตารางที่ 5)

ตารางที่ 5 อินทรีย์วัตถุในดินในพื้นที่ของสวนป่าศูนย์วิจัยยางหนองคาย จังหวัดหนองคาย

แปลงที่	อินทรีย์วัตถุ (%)	ระดับ	แปลงที่	อินทรีย์วัตถุ (%)	ระดับ
1	0.76	ต่ำ	6	0.80	ต่ำ
2	0.71	ต่ำ	7	1.26	ค่อนข้างต่ำ
3	0.66	ต่ำ	8	1.28	ค่อนข้างต่ำ
4	0.38	ต่ำมาก	9	0.71	ต่ำ
5	0.74	ต่ำ	10	1.09	ค่อนข้างต่ำ

4. การนำไฟฟ้าของดิน (Electrical Conductivity : EC)

เนื่องจากการนำไฟฟ้าของดิน (EC) มีความสัมพันธ์กับความเข้มข้นของเกลือ ดังนั้นการวัดค่าการนำไฟฟ้าของดินจึงเป็นการประมาณค่าของเกลือที่อยู่ในดิน ซึ่งค่าของเกลือที่อยู่ในดินจะใช้เป็นดัชนีของความเค็มที่บอกได้ว่าพืชจะเติบโตได้ดีหรือไม่ โดยหากค่า EC น้อยกว่า 2 dS/m หมายถึง ไม่มีผลต่อการเติบโตของพืช หากค่า EC อยู่ในช่วง 2-4 dS/m หมายถึง มีผลต่อพืชที่ไม่ทนเค็ม หากค่า EC อยู่ในช่วง 4-8 dS/m หมายถึง มีผลต่อพืชหลายชนิด หากค่า EC อยู่ในช่วง 8-16 dS/m หมายถึง พืชทนเค็มเท่านั้นที่สามารถเติบโตได้ หากค่า EC มากกว่า 16 dS/m หมายถึง พืชทนเค็มน้อยชนิดที่สามารถเติบโตได้ (U.S. Soil Salinity

Laboratory Staff, 1954) ฉะนั้นจากการศึกษาการนำไฟฟ้าของดินในพื้นที่ของสวนป่าศูนย์วิจัยยางหนองคาย จังหวัดหนองคาย ซึ่งมีค่าเฉลี่ย เท่ากับ 0.05 นั้นหมายความว่า ดินเป็นดินไม่เค็ม (ตารางที่ 6) จึงเหมาะต่อการเติบโตของพืช

ตารางที่ 6 การนำไฟฟ้าของดินในพื้นที่ของสวนป่าศูนย์วิจัยยางหนองคาย จังหวัดหนองคาย

แปลงที่	ค่าการนำไฟฟ้า (dS/m)	เกลือในดิน (%)	ระดับความเค็ม ของดิน	อิทธิพลต่อพืช
1	0.10	< 0.1	ไม่เค็ม	ไม่มีผลต่อการเติบโตของพืช
2	0.06	< 0.1	ไม่เค็ม	ไม่มีผลต่อการเติบโตของพืช
3	0.04	< 0.1	ไม่เค็ม	ไม่มีผลต่อการเติบโตของพืช
4	0.07	< 0.1	ไม่เค็ม	ไม่มีผลต่อการเติบโตของพืช
5	0.05	< 0.1	ไม่เค็ม	ไม่มีผลต่อการเติบโตของพืช
6	0.03	< 0.1	ไม่เค็ม	ไม่มีผลต่อการเติบโตของพืช
7	0.02	< 0.1	ไม่เค็ม	ไม่มีผลต่อการเติบโตของพืช
8	0.02	< 0.1	ไม่เค็ม	ไม่มีผลต่อการเติบโตของพืช
9	0.05	< 0.1	ไม่เค็ม	ไม่มีผลต่อการเติบโตของพืช
10	0.06	< 0.1	ไม่เค็ม	ไม่มีผลต่อการเติบโตของพืช

5. สัดส่วนของคาร์บอนต่อไนโตรเจน (C:N ratio)

สัดส่วนของคาร์บอนต่อไนโตรเจน (C:N ratio) เป็นปัจจัยที่บ่งชี้ว่า มีปริมาณไนโตรเจนเพียงพอต่อความต้องการของจุลินทรีย์ เพื่อใช้สำหรับการย่อยสลายสารอินทรีย์หรือไม่ และยังเป็นตัวบ่งชี้ถึงประสิทธิภาพของการย่อยสลายสารอินทรีย์ รวมถึงการเติบโต และการแสดงออกของต้นไม้ กล่าวคือ หากค่า C:N ratio แคบ จะส่งผลให้ต้นไม้เติบโตทางกิ่ง และ ใบ ขณะที่ ค่า C:N ratio กว้าง จะส่งผลให้ต้นไม้ ออกดอกง่าย และ ผลอ่อนร่วงน้อย อย่างไรก็ตาม ค่า C:N ratio ที่เหมาะสมกับความต้องการของจุลินทรีย์ อยู่ในช่วงประมาณ 20:1 ถึง 30:1 (กรมพัฒนาที่ดิน, 2552) ฉะนั้นจากการศึกษา ค่า C:N ratio ของดินในพื้นที่ของสวนป่าศูนย์วิจัยยางหนองคาย จังหวัดหนองคาย ซึ่งมีค่าอยู่ในช่วง 10:1 ถึง 13:1 จึงหมายถึง จุลินทรีย์จะใช้ไนโตรเจนน้อยกว่าการปล่อยไนโตรเจน ทำให้ไนโตรเจนเหลือ และถูกปลดปล่อยออกมาสู่ดิน ส่งผลให้ต้นไม้เติบโตทางกิ่ง และ ใบ (ตารางที่ 7)

6. ปริมาณไนโตรเจนทั้งหมด

จากการศึกษา พบว่า พื้นที่ของสวนป่าศูนย์วิจัยยางหนองคาย จังหวัดหนองคาย มีปริมาณไนโตรเจนทั้งหมดจัดอยู่ในปริมาณสูง และสูงมาก โดยแปลงที่ 8 เป็นแปลงที่มีปริมาณไนโตรเจนทั้งหมดสูงที่สุด คือ 3.6 กรัมต่อกิโลกรัม (ตารางที่ 7)

7. ธาตุอาหารพืช

จากการศึกษา พบว่า พื้นที่สวนป่าศูนย์วิจัยยางหนองคาย จังหวัดหนองคาย มีปริมาณฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์จัดอยู่ในปริมาณต่ำมาก ต่ำ และสูงมาก มีปริมาณโพแทสเซียมที่เป็นประโยชน์จัดอยู่ในปริมาณต่ำมาก ต่ำ และปานกลาง มีปริมาณแคลเซียมที่เป็นประโยชน์จัดอยู่ในปริมาณต่ำมาก และต่ำ และมีปริมาณแมกนีเซียมที่เป็นประโยชน์จัดอยู่ในปริมาณต่ำมาก และต่ำ (ตารางที่ 7)

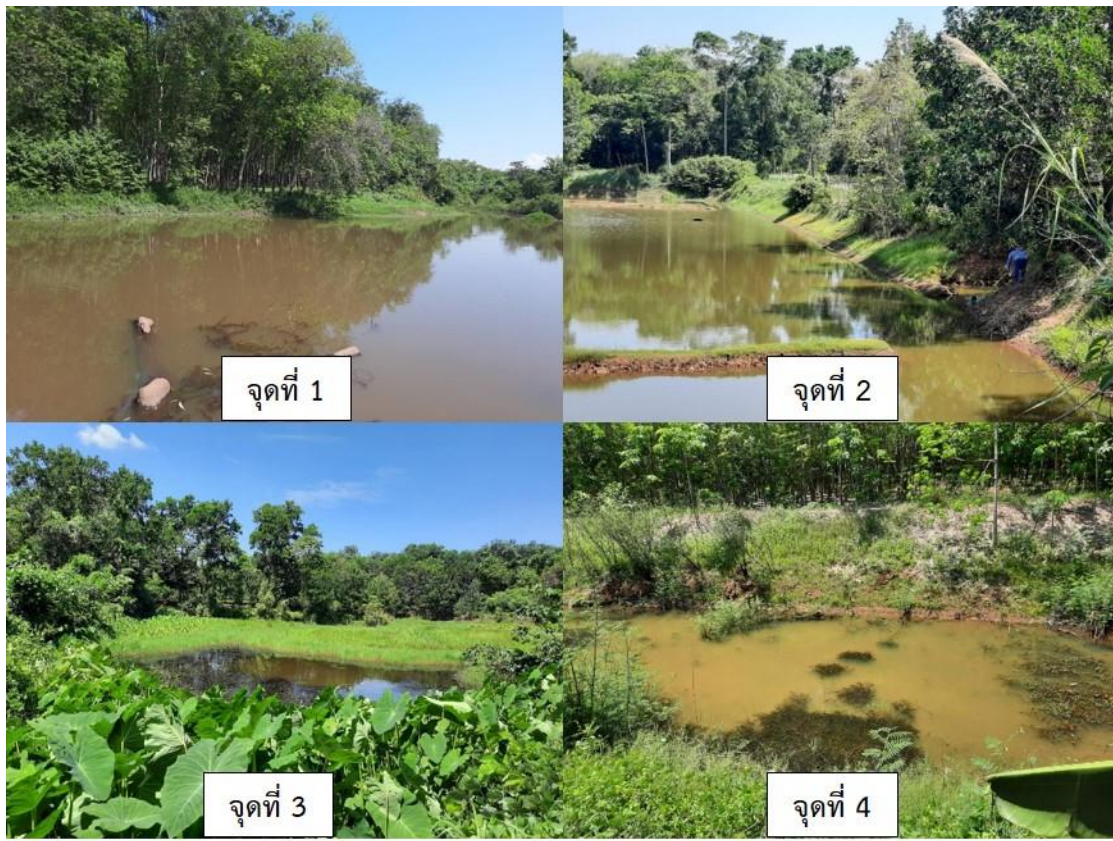
ตารางที่ 7 สัดส่วนของคาร์บอนต่อไนโตรเจน ปริมาณไนโตรเจนทั้งหมด และธาตุอาหารพืชในพื้นที่ของสวนป่าศูนย์วิจัยยางหนองคาย จังหวัดหนองคาย

แปลงที่	C:N ratio	ปริมาณไนโตรเจนทั้งหมด		ปริมาณฟอสฟอรัส		ปริมาณโพแทสเซียม		ปริมาณแคลเซียม		ปริมาณแมกนีเซียม	
		g/kg	ระดับ	mg/kg	ระดับ	mg/kg	ระดับ	mg/kg	ระดับ	mg/kg	ระดับ
1	11/1	2.0	H	2.03	VL	31.28	L	37.50	VL	78.80	L
2	10/1	2.3	VH	10.61	L	43.52	L	52.92	L	15.56	VL
3	10/1	1.7	H	3.88	L	35.96	L	24.06	VL	7.10	VL
4	11/1	1.4	H	9.56	L	27.34	VL	21.84	VL	5.40	VL
5	13/1	1.6	H	5.65	L	28.00	VL	23.68	VL	6.08	VL
6	11/1	2.5	VH	5.08	L	38.08	L	47.16	L	21.62	VL
7	12/1	2.9	VH	3.11	L	72.74	M	95.66	L	42.36	L
8	13/1	3.6	VH	1.81	VL	80.26	M	33.36	VL	26.92	VL
9	10/1	2.1	H	56.56	VH	86.16	M	25.54	VL	8.84	VL
10	11/1	3.2	VH	1.85	VL	58.90	L	69.08	L	50.08	L

หมายเหตุ : VL = ต่ำมาก L = ต่ำ M = ปานกลาง H = สูง และ VH = สูงมาก

ทรัพยากรน้ำ

ผู้วิจัยได้เก็บตัวอย่างน้ำจากลำน้ำธรรมชาติที่ไหลผ่าน และบ่อบำบัดน้ำเสียในศูนย์วิจัยยางหนองคาย จำนวน 4 จุด (ภาพที่ 15) แบ่งเป็น บริเวณฝายกั้นลำห้วยसान จำนวน 3 จุด และ บริเวณบ่อบำบัดน้ำเสียก่อนปล่อยน้ำลงแหล่งธรรมชาติ จำนวน 1 จุด จากนั้นดำเนินการประเมินคุณภาพน้ำบางประการ และ ดัชนีคุณภาพน้ำ โดยมีผลการศึกษา ดังนี้



ภาพที่ 15 สภาพแหล่งน้ำในพื้นที่ศูนย์วิจัยยางหนองคาย จังหวัดหนองคาย

1. คุณภาพน้ำบางประการ

1.1 แหล่งน้ำธรรมชาติ

ผลการศึกษาคูณภาพน้ำบางประการบริเวณสวนยางพาราของศูนย์วิจัยยางหนองคาย จังหวัดหนองคาย (ตารางที่ 8) พบว่า อุณหภูมิน้ำมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 30.23 องศาเซลเซียส ซึ่งอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานปกติ โดยปกติอุณหภูมิของแหล่งน้ำธรรมชาติอยู่ที่ประมาณ 25-32 องศาเซลเซียส ในส่วนของความขุ่นค่อนข้างสูงในจุดที่ 2 แต่ความขุ่นเฉลี่ย พบว่า มีค่าเท่ากับ 11.39 NTU ซึ่งแหล่งน้ำโดยทั่วไปไม่ควรมีความขุ่นเกินกว่า 100 NTU เพราะจะส่งผลกระทบต่อ การดำรงชีวิตของสัตว์และพืชน้ำ (กรมควบคุมมลพิษ, 2537) ปริมาณตะกอนแขวนลอยมีค่าสูงในจุดที่ 2 แต่ค่าเฉลี่ยอยู่ในเกณฑ์ปกติ แหล่งน้ำที่ให้ผลผลิตทางการประมงที่ดีควรมีค่าแขวนลอยอยู่ในช่วง 25-80 มิลลิกรัมต่อลิตร นอกจากนี้ แหล่งน้ำที่เหมาะสมจะนำมาใช้

สำหรับการผลิตน้ำประปาโดยตรง ควรมีค่าสารแขวนลอยไม่เกิน 25 มิลลิกรัมต่อลิตร (กรมควบคุมมลพิษ, 2537) นอกจากนี้พบว่า ค่าความเป็นกรด-ด่างอยู่ในเกณฑ์ปกติ และปริมาณออกซิเจนที่ละลายน้ำต่ำกว่าเกณฑ์ปกติเล็กน้อย ซึ่งเมื่อนำไปเทียบกับค่ามาตรฐานออกซิเจนที่ละลายน้ำในแหล่งน้ำผิวดินประเภทที่ 2 โดย กรมควบคุมมลพิษ (2537) ที่กำหนดให้ต้องมีค่าออกซิเจนละลายน้ำตั้งแต่ 6.0 มิลลิกรัมต่อลิตรขึ้นไป และ ยังพบว่า ในทุกจุดเก็บตัวอย่างน้ำนั้นค่าฟอสเฟตทั้งหมดในน้ำมีค่าต่ำมาก ส่วนค่าปริมาณไนเตรท-ไนโตรเจนไม่สามารถตรวจวัดได้จากห้องปฏิบัติการ เนื่องจากมีค่าน้อยมาก จากค่าดัชนีคุณภาพน้ำบางประการข้างต้นสรุปได้ว่า คุณภาพน้ำบางประการของแหล่งน้ำธรรมชาติของศูนย์วิจัยยางพาราอยู่ในเกณฑ์ปกติ ยกเว้นค่าออกซิเจนละลายน้ำ ซึ่งมีค่าน้อยกว่าค่ามาตรฐาน เนื่องจากแหล่งน้ำมีขนาดใหญ่ มีปริมาณน้ำน้อย และน้ำนิ่ง และบางบริเวณมีพีชีน้ำขึ้นอยู่อย่างหนาแน่น อีกทั้งมีฝายกั้นน้ำจึงทำให้แหล่งน้ำเป็นแหล่งน้ำปิดในช่วงที่มีน้ำน้อย

1.2 บ่อพักน้ำเสีย

เนื่องจากในบริเวณศูนย์วิจัยยางหนองคาย จังหวัดหนองคาย มีการบำบัดน้ำเสียจากกระบวนการทำแผ่นยาง ซึ่งในการศึกษาครั้งนี้ได้เก็บตัวอย่างน้ำในบริเวณที่เป็นบ่อพักน้ำทิ้งที่ผ่านการบำบัดจากบ่อบำบัดน้ำเสียมาแล้ว ซึ่งมีลักษณะเป็นบ่อดินแบบเปิดหน้ากว้างก่อนจะปล่อยระบายสู่แหล่งน้ำธรรมชาติ โดยผลของการวิเคราะห์ค่าดัชนีคุณภาพน้ำบริเวณบ่อพักน้ำเสีย พบว่า มีอุณหภูมิน้ำ เท่ากับ 32.20 องศาเซลเซียส ซึ่งเมื่อเปรียบเทียบกับค่ามาตรฐานน้ำทิ้งของกรมควบคุมมลพิษ พบว่า อยู่ในเกณฑ์ปกติ คือน้อยกว่า 40 องศาเซลเซียส ในส่วนของความขุ่นและตะกอนแขวนลอยมีค่าน้อยมาก ในส่วนค่าความเป็นกรด-ด่าง มีค่าเท่ากับ 5.98 อยู่ในเกณฑ์ปกติตามมาตรฐานน้ำทิ้งจากโรงงานอุตสาหกรรมของกรมควบคุมมลพิษ ซึ่งอยู่ในช่วง 5.5-9.0 ส่วนดัชนีคุณภาพน้ำทางเคมี ได้แก่ ค่าออกซิเจนละลายในน้ำ ค่าปริมาณไนเตรท-ไนโตรเจน ค่าปริมาณฟอสเฟต และค่า BOD มีค่าอยู่ในเกณฑ์ปกติไม่เกินค่ามาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากโรงงานอุตสาหกรรมของกรมควบคุมมลพิษ พบว่า มีค่าเท่ากับ 5.47, 0.06, 0.08 และ 3.05 มิลลิกรัมต่อลิตร ตามลำดับ แต่พบว่า ค่า COD หรือค่าปริมาณของออกซิเจนทั้งหมดที่ต้องใช้สำหรับทำปฏิกิริยาเคมี (Oxidation) กับสารอินทรีย์ที่อยู่ในน้ำ ซึ่งเป็นอีกค่าหนึ่งที่ใช้บ่งบอกระดับความเน่าเสียหรือความสกปรกของน้ำก่อนที่จะปล่อยลงสู่แหล่งน้ำมีค่าค่อนข้างมากกว่าดัชนีอื่น แต่ไม่เกินค่ามาตรฐานการระบายน้ำทิ้งจากโรงงานอุตสาหกรรมของกรมควบคุมมลพิษที่กำหนดไว้ไม่เกิน 120 มิลลิกรัมต่อลิตร นอกจากนี้งานวิจัยของ อารณ (2542) เกี่ยวกับน้ำเสียจากกระบวนการแปรรูปยางยังพบว่า ในน้ำเสียจากโรงงานยางพารามักพบซีแพ่งและไนโตรเจนสูงเป็นพิษต่อสัตว์น้ำ ซึ่งจะเปลี่ยนสภาพเป็นแอมโมเนียมีอิสระมากขึ้น รวมทั้งเกิดกลิ่นเหม็นจากไฮโดรเจนซัลไฟด์ได้ด้วย ดังนั้นจึงทำการวิเคราะห์ดัชนีคุณภาพน้ำดังกล่าวเพื่อทราบคุณภาพน้ำและสารตกค้างในบ่อบำบัด พบว่า ค่า Ammonia Nitrogen ($\text{NH}_3\text{-N}$) ค่า Sulfide (S^{2-}) และ ค่า Sulphate (SO_4^{2-}) มีค่าน้อยมากจนไม่สามารถวิเคราะห์ได้ (not detected) ซึ่งพบแต่ค่า Ammonia Nitrogen ซึ่งมีค่าน้อยมาก เท่ากับ 1.38 มิลลิกรัมต่อลิตร (ตารางที่ 8)

ตารางที่ 8 คุณภาพน้ำบางประการของศูนย์วิจัยยางหนองคาย จังหวัดหนองคาย

จุดวัดน้ำ	แหล่งน้ำธรรมชาติ				บ่อพักน้ำเสีย	
	ศย.ฝ 1	ศย.ฝ 2	ศย.ฝ 3	ค่าเฉลี่ย		
พิกัด UTM	X	305938	306005	305960	305753	
	Y	2008187	2007958	2007605	2008109	
ดัชนีคุณภาพน้ำทางกายภาพ						
อุณหภูมิอากาศ (องศาเซลเซียส)		31.50	30.00	30.00	30.50	32.00
อุณหภูมิน้ำ (องศาเซลเซียส)		31.00	30.30	29.40	30.23	32.20
ความขุ่น (NTU)		11.40	16.05	6.71	11.39	8.34
ตะกอนแขวนลอย (mg/l)		6.67	11.78	7.39	8.61	3.44
ดัชนีคุณภาพน้ำทางเคมี						
ความเป็นกรด-ด่าง		6.29	6.37	5.43	6.03	5.98
ออกซิเจนละลายในน้ำ (mg/l)		5.33	5.50	5.27	4.29	5.47
ปริมาณไนโตรเจน-ไนโตรเจน (mg/l)		nd	nd	nd	-	0.06
ปริมาณฟอสเฟต (mg/l)		0.13	0.17	0.14	0.15	0.08
BOD (mg/l)		-	-	-	-	3.05
COD (mg/l)		-	-	-	-	51.72
Ammonia Nitrogen (mg/l)						1.38
Sulfide		-	-	-	-	nd
Sulphate		-	-	-	-	nd

หมายเหตุ : nd = not detected

2. ดัชนีคุณภาพน้ำ

เมื่อนำค่าดัชนีคุณภาพน้ำทางกายภาพและทางเคมีบางประการมาคำนวณค่าดัชนีคุณภาพน้ำ (WQI) โดยใช้ดัชนีคุณภาพน้ำ 4 พารามิเตอร์ ที่ทำการตรวจวัดภาคสนาม และวิเคราะห์ในห้องปฏิบัติการ ได้แก่ ความเป็นกรด-ด่าง (pH) ออกซิเจนละลายน้ำ (Dissolved Oxygen หรือ DO) ปริมาณฟอสเฟตทั้งหมด (Total Phosphorus หรือ TP) และปริมาณสารแขวนลอยทั้งหมด (Suspended Solids หรือ SS) โดยพบว่า ค่าคะแนนของดัชนีคุณภาพน้ำ (WQI) ของแหล่งน้ำบริเวณพื้นที่สวนยางพาราของศูนย์วิจัยยางหนองคาย จังหวัดหนองคาย ในจุดที่ 1 ถึง จุดที่ 3 มีค่าคะแนน เท่ากับ 71.46, 74.38 และ 66.91 ตามลำดับ ซึ่งพบว่า คุณภาพน้ำ 2 จุดแรกอยู่ในเกณฑ์ดี (คะแนนอยู่ในช่วง 71-90) เทียบเท่ามาตรฐานคุณภาพน้ำประเภทที่ 2 ซึ่งสามารถนำไปใช้ประโยชน์เพื่อการอนุรักษ์แหล่งน้ำ การประมง การว่ายน้ำ กีฬาทางน้ำ และการอุปโภคและบริโภค โดยต้องผ่านการฆ่าเชื้อโรคตามปกติ และผ่านกระบวนการปรับปรุงคุณภาพน้ำทั่วไปก่อน แต่สังเกตได้ว่าจุดที่ 3 คุณภาพน้ำอยู่ในเกณฑ์พอใช้ (คะแนนอยู่ในช่วง 61-70) เทียบเท่ามาตรฐานคุณภาพน้ำประเภทที่ 3

สามารถใช้เพื่อการเกษตรกรรม การอุปโภคและบริโภค โดยต้องผ่านการฆ่าเชื้อโรคตามปกติ และผ่านกระบวนการปรับปรุงคุณภาพน้ำทั่วไปก่อน ทั้งนี้เนื่องจากเป็นช่วงแล้งแหล่งน้ำมีน้ำค่อนข้างน้อยและมีพีชีน้ำค่อนข้างมาก ทำให้ค่าคะแนนของความเป็นกรด-ด่าง และค่าออกซิเจนละลายน้ำมีค่าคะแนนน้อย (ตารางที่ 9)

ตารางที่ 9 ดัชนีคุณภาพน้ำ (WQI) ของแหล่งน้ำธรรมชาติ บริเวณศูนย์วิจัยยางหนองคาย จังหวัดหนองคาย

พื้นที่	ดัชนี	ค่าเฉลี่ย	ค่าคะแนน
ศย.ฝ 1	1 DO	3.90	49.61
	2 pH	6.29	74.68
	3 SS	6.67	97.43
	4 TP	0.13	72.25
	ค่า WQI	เกณฑ์คุณภาพน้ำดี (ประเภทคุณภาพน้ำประเภทที่ 2)	71.46
ศย.ฝ 2	1 DO	4.87	66.54
	2 pH	6.37	76.58
	3 SS	11.78	91.86
	4 TP	0.17	65.38
	ค่า WQI	เกณฑ์คุณภาพน้ำดี (ประเภทคุณภาพน้ำประเภทที่ 2)	74.38
ศย.ฝ 3	1 DO	4.10	53.15
	2 pH	5.43	55.36
	3 SS	7.39	96.63
	4 TP	0.14	70.47
	ค่า WQI	เกณฑ์คุณภาพน้ำดี (ประเภทคุณภาพน้ำประเภทที่ 3)	66.91

ทรัพยากรชีวภาพ

1. ทรัพยากรป่าไม้

จากการสำรวจพื้นที่สวนป่าของศูนย์วิจัยยางหนองคาย จังหวัดหนองคาย จำนวน 10 แปลง พบว่าพื้นที่ที่มีสภาพทั้งที่เป็นป่าปลูก และ ป่าธรรมชาติ ดังภาพที่ 12 ดังนั้นผู้วิจัยจึงทำการสำรวจพรรณไม้โดยใช้วิธีการตามที่กล่าวถึงในบทที่ 3 จำนวน 2 แปลง (แปลงที่ 1 และ แปลงที่ 10) และใช้วิธีการเดินสำรวจพรรณไม้บริเวณรอบพิกัดที่ได้กำหนดไว้ (แต่ละแปลงมีพื้นที่การสำรวจพรรณไม้ประมาณ 140x140 เมตร) อีกจำนวน 8 แปลง ซึ่งผลการศึกษามีดังนี้

1.1 ความหลากหลายชนิดของพรรณไม้

จากการศึกษา พบว่า ในพื้นที่สวนป่าของศูนย์วิจัยยางหนองคาย จังหวัดหนองคาย มีพรรณไม้ทั้งสิ้นจำนวน 65 ชนิด (ภาพที่ 18) จาก 28 วงศ์ (ตารางที่ 10) ซึ่งพรรณไม้ส่วนใหญ่อยู่ในวงศ์ Fabaceae มีทั้งหมด 11 ชนิด รองลงไปเป็นวงศ์ Anacardiaceae, Rubiaceae, Moraceae และ Phyllanthaceae คือ 5, 4, 4 และ 4 ชนิด ตามลำดับ ทั้งนี้พรรณไม้ที่มีความชุกชุมมากที่สุด 5 อันดับแรก คือ มะหวด (*Lepisanthes rubiginosa* (Roxb.) Leenh.) ซึ่งมีความชุกชุม เท่ากับ 366 ต้น รองลงมา คือ โมกมัน (*Wrightia arborea* (Dennst.) Mabb.) มะเดื่อหอม (*Ficus hirta* Vahl) มะปราง (*Bouea macrophylla* Griff.) และ กฤษณา (*Aquilaria crassna* Pierre ex Lecomte) ซึ่งมีความชุกชุม เท่ากับ 156, 66, 49 และ 47 ต้น ตามลำดับ (ตารางที่ 11) อย่างไรก็ตามพรรณไม้ที่สำรวจพบเป็นพรรณไม้ที่สามารถพบได้โดยทั่วไปในป่าเบญจพรรณและป่าเต็งรัง

ตารางที่ 10 วงศ์ จำนวนชนิด และร้อยละของชนิดพรรณไม้ ในพื้นที่ของศูนย์วิจัยยางหนองคาย จังหวัดหนองคาย

ลำดับ	วงศ์	จำนวน ชนิด	ร้อยละ ของชนิด	ลำดับ	วงศ์	จำนวน ชนิด	ร้อยละ ของชนิด
1	Fabaceae	11	16.92	15	Combretaceae	2	3.08
2	Anacardiaceae	5	7.69	16	Irvingiaceae	1	1.54
3	Rubiaceae	4	6.15	17	Thymelaeaceae	1	1.54
4	Moraceae	4	6.15	18	Capparaceae	1	1.54
5	Phyllanthaceae	4	6.15	19	Rhizophoraceae	1	1.54
6	Annonaceae	3	4.61	20	Hypericaceae	1	1.54
7	Myrtaceae	3	4.61	21	Cannabaceae	1	1.54
8	Dipterocarpaceae	3	4.61	22	Oleaceae	1	1.54
9	Apocynaceae	3	4.61	23	Burseraceae	1	1.54
10	Meliaceae	2	3.08	24	Chrysobalanaceae	1	1.54
11	Malvaceae	2	3.08	25	Dilleniaceae	1	1.54
12	Ebenaceae	2	3.08	26	Sapindaceae	1	1.54
13	Clusiaceae	2	3.08	27	Lauraceae	1	1.54
14	Melastomataceae	2	3.08	28	Lythraceae	1	1.54

ตารางที่ 11 บัญชีชนิดพรรณไม้ และความชุกชุมของพรรณไม้ ที่สำรวจพบในพื้นที่ของศูนย์วิจัยยางหนองคาย จังหวัดหนองคาย

ลำดับ	ชื่อสามัญ	ชื่อวิทยาศาสตร์	วงศ์	วิธีย	ความชุกชุม (ต้น)
1	มะหาด	<i>Lepisanthes rubiginosa</i> (Roxb.) Leenh.	Sapindaceae	S/ST	366
2	โมกมัน	<i>Wrightia arborea</i> (Dennst.) Mabb.	Apocynaceae	ST	156
3	มะเดื่อหอม	<i>Ficus hirta</i> Vahl	Moraceae	S/ST	66
4	มะปราง	<i>Bouea macrophylla</i> Griff.	Anacardiaceae	T	49
5	กฤษณา	<i>Aquilaria crassna</i> Pierre ex Lecomte	Thymelaeaceae	T	47
6	ข้าวหลามดง	<i>Goniothalamus laoticus</i> (Finet & Gagnep.) Bân	Annonaceae	T	45
7	มะไฟ	<i>Baccaurea ramiflora</i> Lour.	Phyllanthaceae	T	40
8	ตัวขน	<i>Cratoxylum formosum</i> (Jacq.) Benth. & Hook. f. ex Dyer subsp. <i>pruniflorum</i> (Kurz) Gogelein	Hypericaceae	T	29
9	หมีเหม็น	<i>Litsea glutinosa</i> (Lour.) C. B. Rob.	Lauraceae	T	29
10	แดง	<i>Xylia xylocarpa</i> (Roxb.) W. Theob. var. <i>kerrii</i> (Craib & Hutch.) I. C. Nielsen	Fabaceae	T	27
11	นวล	<i>Garcinia merguensis</i> Wight	Clusiaceae	ST	25
12	อะราง	<i>Peltophorum dasyrrhachis</i> (Miq.) Kurz	Fabaceae	T	24
13	ประคูป่า	<i>Pterocarpus macrocarpus</i> Kurz	Fabaceae	T	17
14	มะค่าแต้	<i>Sindora siamensis</i> Teijsm. ex Miq.	Fabaceae	T	17
15	เหมือดโสด	<i>Aporosa villosa</i> (Wall. ex Lindl.) Baill.	Phyllanthaceae	S/ST	17
16	มะกอกเกลื้อน	<i>Canarium subulatum</i> Guillaumin	Burseraceae	T	16
17	พังแหรใหญ่	<i>Trema orientalis</i> (L.) Blume	Cannabaceae	ST	15
18	กระบก	<i>Irvingia malayana</i> Oliv. ex A. W. Benn.	Irvingiaceae	T	15
19	ค้อนกลอง	<i>Capparis grandis</i> L. f.	Capparaceae	T	13
20	มะค่าโมง	<i>Afzelia xylocarpa</i> (Kurz) Craib	Fabaceae	T	12

ตารางที่ 11 (ต่อ)

ลำดับ	ชื่อสามัญ	ชื่อวิทยาศาสตร์	วงศ์	วิสัย	ความชุกชุม (ต้น)
21	พลองเหมือด	<i>Memecylon edule</i> Roxb.	Melastomataceae	S/ST	11
22	พลับพลา	<i>Microcos tomentosa</i> Sm.	Malvaceae	T	11
23	พะยุง	<i>Dalbergia cochinchinensis</i> Pierre	Fabaceae	T	11
24	ตับเต่าตัน	<i>Diospyros ehretioides</i> Wall. ex G. Don	Ebenaceae	T	10
25	ชิงชัน	<i>Dalbergia oliveri</i> Gamble ex Prain	Fabaceae	T	8
26	กล้วยน้อย	<i>Xylopi vielana</i> Pierre	Annonaceae	T	6
27	เฉียงพริ้งนางแอ	<i>Carallia brachiata</i> (Lour.) Merr.	Rhizophoraceae	T	6
28	มะเกี๋ยง	<i>Syzygium nervosum</i> var. <i>paniala</i> (Roxb.) J.Parn. & Chantar.	Myrtaceae	T	6
29	เหียง	<i>Dipterocarpus obtusifolius</i> Teijsm. ex Miq.	Dipterocarpaceae	T	6
30	ชมพู่น้ำดอกไม้	<i>Syzygium jambos</i> (L.) Alston	Myrtaceae	S/ST	5
31	โมกหลวง	<i>Holarrhena pubescens</i> Wall. ex G. Don	Apocynaceae	S/T	5
32	รักขี้หมู	<i>Semecarpus albescens</i> Kurz	Anacardiaceae	T	5
33	ส้มกบ	<i>Hymenodictyon orixense</i> (Roxb.) Mabb.	Rubiaceae	T	5
34	มะม่วงป่า	<i>Mangifera caloneura</i> Kurz	Anacardiaceae	T	4
35	หว่า	<i>Syzygium cumini</i> (L.) Skeels	Myrtaceae	T	4
36	มะหาด	<i>Artocarpus lacucha</i> Roxb. ex Buch.-Ham.	Moraceae	T	4
37	มะขามป้อม	<i>Phyllanthus emblica</i> L.	Phyllanthaceae	ST/T	3
38	ยมหิน	<i>Chukrasia tabularis</i> A. Juss.	Meliaceae	T	3
39	สมอพิเภก	<i>Terminalia bellirica</i> (Gaertn.) Roxb.	Combretaceae	T	3
40	สัตตบรรณ	<i>Alstonia scholaris</i> (L.) R. Br.	Apocynaceae	T	3

ตารางที่ 11 (ต่อ)

ลำดับ	ชื่อสามัญ	ชื่อวิทยาศาสตร์	วงศ์	วิสัย	ความชุกชุม (ต้น)
41	แสมสาร	<i>Senna garrettiana</i> (Craib) H. S. Irwin & Barneby	Fabaceae	T	3
42	กระถินยักษ์	<i>Leucaena leucocephala</i> (Lam.) de Wit	Fabaceae	S/ST	2
43	เคล็ดน้ำ	<i>Catunaregam longispina</i> (Roxb. ex Link) Tirveng.	Rubiaceae	S/ST	2
44	มะเดื่อปล้อง	<i>Ficus hispida</i> L.f.	Moraceae	ST	2
45	มะพอก	<i>Parinari anamensis</i> Hance	Chrysobalanaceae	T	2
46	มังคุด	<i>Garcinia mangostana</i> L.	Clusiaceae	EXT	2
47	ลำบิด	<i>Diospyros vera</i> (Lour.) A. Chev.	Ebenaceae	T	2
48	อินทนิลน้ำ	<i>Lagerstroemia speciosa</i> (L.) Pers.	Lythraceae	T	2
49	กระท้อน	<i>Sandoricum koetjape</i> (Burm. f.) Merr.	Meliaceae	T	1
50	กระท่อมหนู	<i>Mitragyna rotundifolia</i> (Roxb.) Kuntze	Rubiaceae	T	1
51	กระพี้จั่น	<i>Millettia brandisiana</i> Kurz	Fabaceae	T	1
52	กะเจียน	<i>Huberaatha cerasoides</i> (Roxb.) Chaowasku	Annonaceae	ST	1
53	ขนุน	<i>Artocarpus heterophyllus</i> Lam.	Moraceae	EXT	1
54	ข่อย	<i>Streblus asper</i> Lour.	Moraceae	T	1
55	คำมอกหลวง	<i>Gardenia sootepensis</i> Hutch.	Rubiaceae	ST	1
56	จี่วป่า	<i>Bombax anceps</i> Pierre var. <i>anceps</i>	Malvaceae	T	1
57	เต็ง	<i>Shorea obtusa</i> Wall. ex Blume	Dipterocarpaceae	T	1
58	พระเจ้าห้าพระองค์	<i>Dracontomelon dao</i> (Blanco) Merr. & Rolfe	Anacardiaceae	T	1
59	พูกฤษ์	<i>Albizia lebbeck</i> (L.) Benth.	Fabaceae	T	1
60	พลองซี่ควาย	<i>Memecylon caeruleum</i> Jack	Melastomataceae	S/T	1

ตารางที่ 11 (ต่อ)

ลำดับ	ชื่อสามัญ	ชื่อวิทยาศาสตร์	วงศ์	วิสัย	ความชุกชุม (ต้น)
61	มวกกอ	<i>Olea salicifolia</i> Wall. ex G. Don	Oleaceae	S/ST	1
62	มะसान	<i>Dillenia aurea</i> Sm.	Dilleniaceae	T	1
63	รัก	<i>Gluta glabra</i> (Wall.) Ding Hou	Anacardiaceae	T	1
64	รัง	<i>Shorea siamensis</i> Miq.	Dipterocarpaceae	T	1
65	สะแกนา	<i>Combretum quadrangulare</i> Kurz	Combretaceae	T	1

หมายเหตุ: T = ไม้ต้น, ST = ไม้ต้นขนาดเล็ก, S/ST = ไม้พุ่ม/ไม้ต้นขนาดเล็ก, S/T = ไม้พุ่ม/ไม้ต้น, ST/T = ไม้ต้นขนาดเล็ก/ไม้ต้น และ ExT = ไม้ต่างถิ่น

1.2 ลักษณะโครงสร้าง และองค์ประกอบของสังคมพืช

การศึกษาแบ่งออกเป็น 2 แปลง ดังนี้

1.2.1 แปลงที่ 1

จากการศึกษาไม้ต้น (Tree) พบว่า ภายในแปลงมีไม้ต้น 24 ชนิด มีเส้นผ่านศูนย์กลางเฉลี่ยเท่ากับ 9.91 เซนติเมตร มีความสูงเฉลี่ย เท่ากับ 9.86 เมตร มีความหนาแน่นรวม เท่ากับ 0.174 ต้นต่อตารางเมตร และมีพื้นที่หน้าตัดรวม เท่ากับ 1.65 ตารางเมตร โดย ข้าวหลามดง (*Goniothalamus laoticus* (Finet & Gagnep.) Bân) มีความหนาแน่นมากที่สุด คือ 0.043 ต้นต่อตารางเมตร รองลงไปเป็น มะกอกเกลื้อน (*Canarium subulatum* Guillaumin) และ นวล (*Garcinia merguensis* Wight) โดยมีความหนาแน่น เท่ากับ 0.018 และ 0.017 ต้นต่อตารางเมตร ตามลำดับ สำหรับค่าดัชนีความสำคัญ (I.V.I) นั้น พบว่า ข้าวหลามดง (*Goniothalamus laoticus* (Finet & Gagnep.) Bân) มีค่าดัชนีความสำคัญ (I.V.I) มากที่สุด คือ 46.40 รองลงมา คือ มะกอกเกลื้อน (*Canarium subulatum* Guillaumin) และ ตีวชน (*Cratoxylum formosum* (Jacq.) Benth. & Hook. f. ex Dyer subsp. *pruniflorum* (Kurz) Gogelein) โดยมีความดัชนีความสำคัญ (I.V.I) เท่ากับ 42.82 และ 22.18 ตามลำดับ (ตารางที่ 12)

จากการศึกษาไม้หนุ่ม (Sapling) พบว่า ภายในแปลงมีไม้หนุ่ม 13 ชนิด มีความหนาแน่นรวม เท่ากับ 0.25 ต้นต่อตารางเมตร โดย นวล (*Garcinia merguensis* Wight) มีความหนาแน่นมากที่สุดซึ่งมีค่า เท่ากับ 0.050 ต้นต่อตารางเมตร รองลงไปเป็น พลองเหมือด (*Memecylon edule* Roxb.) และ ข้าวหลามดง (*Goniothalamus laoticus* (Finet & Gagnep.) Bân) โดยมีความหนาแน่น เท่ากับ 0.044 และ 0.038 ต้นต่อตารางเมตร ตามลำดับ ส่วนค่าดัชนีความสำคัญ (I.V.I.) นั้น พบว่า ข้าวหลามดง (*Goniothalamus laoticus* (Finet & Gagnep.) Bân) มีค่าดัชนีความสำคัญ (I.V.I.) มากที่สุด คือ 31.00 รองลงมาเป็น กระจับก (*Irvingia malayana* Oliv. ex A. W. Benn.) และ พลองเหมือด (*Memecylon edule* Roxb.) โดยมีความดัชนีความสำคัญ (I.V.I.) เท่ากับ 26.00 และ 25.50 ตามลำดับ (ตารางที่ 13)

จากการศึกษากล้าไม้ (Seedling) พบว่า ภายในแปลงมีกล้าไม้ 6 ชนิด มีความหนาแน่นรวม เท่ากับ 0.90 ต้นต่อตารางเมตร โดย ยมหิน (*Chukrasia tabularis* A. Juss.) มีความหนาแน่น และ ค่าดัชนีความสำคัญ (I.V.I.) มากที่สุดซึ่งมีค่า เท่ากับ 0.30 ต้นต่อตารางเมตร และ 61.90 ตามลำดับ รองลงไปเป็น นวล (*Garcinia merguensis* Wight) ซึ่งมีความหนาแน่น และ ค่าดัชนีความสำคัญ (I.V.I.) เท่ากับ 0.20 ต้นต่อตารางเมตร และ 36.50 ตามลำดับ (ตารางที่ 14)

ตารางที่ 12 บัญชีชนิดพันธุ์ไม้ใหญ่ (Tree) ที่สำรวจพบในแปลงที่ 1 ในพื้นที่ของศูนย์วิจัยยางหนองคาย จังหวัดหนองคาย

ลำดับ	ชื่อสามัญ	ชื่อวิทยาศาสตร์	วงศ์	วิสัย	D	F	Do	RD	RF	RDo	IVI
1	กระบก	<i>Irvingia malayana</i> Oliv. ex A. W. Benn.	Irvingiaceae	T	0.013	60	0.000101	7.47	7.79	6.11	21.38
2	กล้วยน้อย	<i>Xylopia vielana</i> Pierre	Annonaceae	T	0.009	50	0.000080	5.17	6.49	4.85	16.52
3	กะเจียน	<i>Huberaatha cerasoides</i> (Roxb.) Chaowasku	Annonaceae	ST	0.001	10	0.000010	0.57	1.30	0.59	2.47
4	ข้าวหลามดง	<i>Goniothalamus laoticus</i> (Finet & Gagnep.) Bân	Annonaceae	T	0.043	90	0.000166	24.71	11.69	10.00	46.40
5	ค้อนกลอง	<i>Capparis grandis</i> L. f.	Capparaceae	T	0.010	60	0.000074	5.75	7.79	4.47	18.00
6	जूป่า	<i>Bombax anceps</i> Pierre var. <i>anceps</i>	Malvaceae	T	0.001	10	0.000007	0.57	1.30	0.44	2.31
7	ตัวขน	<i>Cratoxylum formosum</i> (Jacq.) Benth. & Hook. f. ex Dyer subsp. <i>pruniflorum</i> (Kurz) Gogelein	Hypericaceae	T	0.013	60	0.000114	7.47	7.79	6.92	22.18
8	เต็ง	<i>Shorea obtusa</i> Wall. ex Blume	Dipterocarpaceae	T	0.001	10	0.000005	0.57	1.30	0.32	2.20
9	นวล	<i>Garcinia merguensis</i> Wight	Clusiaceae	ST	0.017	40	0.000098	9.77	5.19	5.92	20.88
10	พลับพลา	<i>Microcos tomentosa</i> Sm.	Malvaceae	T	0.004	30	0.000024	2.30	3.90	1.46	7.66
11	มวกกอ	<i>Olea salicifolia</i> Wall. ex G. Don	Oleaceae	S/ST	0.002	10	0.000007	1.15	1.30	0.41	2.86
12	มะกอกเกลื้อน	<i>Canarium subulatum</i> Guillaumin	Burseraceae	T	0.018	80	0.000365	10.34	10.39	22.09	42.82
13	มะขามป้อม	<i>Phyllanthus emblica</i> L.	Phyllanthaceae	ST/T	0.002	20	0.000026	1.15	2.60	1.55	5.29
14	มะค่าแต้	<i>Sindora siamensis</i> Teijsm. ex Miq.	Fabaceae	T	0.012	70	0.000075	6.90	9.09	4.52	20.51
15	มะม่วงป่า	<i>Mangifera caloneura</i> Kurz	Anacardiaceae	T	0.006	30	0.000096	3.45	3.90	5.78	13.12
16	มะลัน	<i>Dillenia aurea</i> Sm.	Dilleniaceae	T	0.002	10	0.000023	1.15	1.30	1.36	3.81
17	มะหวด	<i>Lepisanthes rubiginosa</i> (Roxb.) Leenh.	Sapindaceae	S/ST	0.001	10	0.000003	0.57	1.30	0.18	2.06
18	มะหาด	<i>Artocarpus lacucha</i> Roxb. ex Buch.-Ham.	Moraceae	T	0.002	20	0.000119	1.15	2.60	7.16	10.91
19	รัง	<i>Shorea siamensis</i> Miq.	Dipterocarpaceae	T	0.001	10	0.000012	0.57	1.30	0.73	2.61
20	รักขี้หมู	<i>Semecarpus albescens</i> Kurz	Anacardiaceae	T	0.004	30	0.000029	2.30	3.90	1.74	7.93
21	รัง	<i>Shorea siamensis</i> Miq.	Dipterocarpaceae	T	0.001	10	0.000010	0.57	1.30	0.63	2.50
22	หว่า	<i>Syzygium cumini</i> (L.) Skeels	Myrtaceae	T	0.005	20	0.000094	2.87	2.60	5.66	11.13
23	เหมือดโลด	<i>Aporosa villosa</i> (Wall. ex Lindl.) Baill.	Phyllanthaceae	S/ST	0.001	10	0.000009	0.57	1.30	0.52	2.39
24	เหียง	<i>Dipterocarpus obtusifolius</i> Teijsm. ex Miq.	Dipterocarpaceae	T	0.005	20	0.000109	2.87	2.60	6.57	12.05

ตารางที่ 13 บัญชีพันธุ์ไม้หนุ่ม (Sapling) ที่สำรวจพบในแปลงที่ 1 ในพื้นที่ของศูนย์วิจัยยางหนองคาย จังหวัดหนองคาย

ลำดับ	ชื่อสามัญ	ชื่อวิทยาศาสตร์	วงศ์	วิสัย	D	F	RD	RF	IVI
1	กระบก	<i>Irvingia malayana</i> Oliv. ex A. W. Benn.	Irvingiaceae	T	0.03	40	10.00	16.00	26.00
2	ข้าวหลามดง	<i>Goniothalamus laoticus</i> (Finet & Gagnep.) Bân	Annonaceae	T	0.04	40	15.00	16.00	31.00
3	ค้อนกลอง	<i>Capparis grandis</i> L. f.	Capparaceae	T	0.02	10	7.50	4.00	11.50
4	ดี้วขน	<i>Cratogeomys formosum</i> (Jacq.) Benth. & Hook. f. ex Dyer subsp. <i>pruniflorum</i> (Kurz) Gogelein	Hypericaceae	T	0.01	10	2.50	4.00	6.50
5	นวล	<i>Garcinia merguensis</i> Wight	Clusiaceae	ST	0.05	40	20.00	16.00	36.00
6	พลองชี้ควาย	<i>Memecylon caeruleum</i> Jack	Melastomataceae	S/T	0.01	10	2.50	4.00	6.50
7	พลองเหมือด	<i>Memecylon edule</i> Roxb.	Melastomataceae	S/ST	0.04	20	17.50	8.00	25.50
8	มะค่าแต้	<i>Sindora siamensis</i> Teijsm. ex Miq.	Fabaceae	T	0.02	20	7.50	8.00	15.50
9	มะพอก	<i>Parinari anamensis</i> Hance	Chrysobalanaceae	T	0.01	20	5.00	8.00	13.00
10	มะหาด	<i>Artocarpus lacucha</i> Roxb. ex Buch.-Ham.	Moraceae	T	0.01	10	5.00	4.00	9.00
11	รักขี้หนู	<i>Semecarpus albescens</i> Kurz	Anacardiaceae	T	0.01	10	2.50	4.00	6.50
12	ลำปัด	<i>Diospyros vera</i> (Lour.) A. Chev.	Ebenaceae	T	0.01	10	2.50	4.00	6.50
13	หว้า	<i>Syzygium cumini</i> (L.) Skeels	Myrtaceae	T	0.01	10	2.50	4.00	6.50
รวม					0.25	250	100.00	100.00	200.00

ตารางที่ 14 บัญชีรายชื่อพันธุ์กล้าไม้ (Seedling) ที่สำรวจพบในแปลงที่ 1 ในพื้นที่ของศูนย์วิจัยยางหนองคาย จังหวัดหนองคาย

ลำดับ	ชื่อสามัญ	ชื่อวิทยาศาสตร์	วงศ์	วิสัย	D	F	RD	RF	IVI
1	ข้าวหลามดง	<i>Goniothalamus laoticus</i> (Finet & Gagnep.) Bân	Annonaceae	T	0.1	10	11.11	14.29	25.40
2	คำมอกหลวง	<i>Gardenia sootepensis</i> Hutch.	Rubiaceae	ST	0.1	10	11.11	14.29	25.40
3	นวล	<i>Garcinia merguensis</i> Wight	Clusiaceae	ST	0.2	10	22.22	14.29	36.51
4	พลองเหมือด	<i>Memecylon edule</i> Roxb.	Melastomataceae	S/ST	0.1	10	11.11	14.29	25.40
5	มะหาด	<i>Lepisanthes rubiginosa</i> (Roxb.) Leenh.	Sapindaceae	S/ST	0.1	10	11.11	14.29	25.40
6	ยมหิน	<i>Chukrasia tabularis</i> A. Juss.	Meliaceae	T	0.3	20	33.33	28.57	61.90
รวม					0.9	70	100.00	100.00	200.00

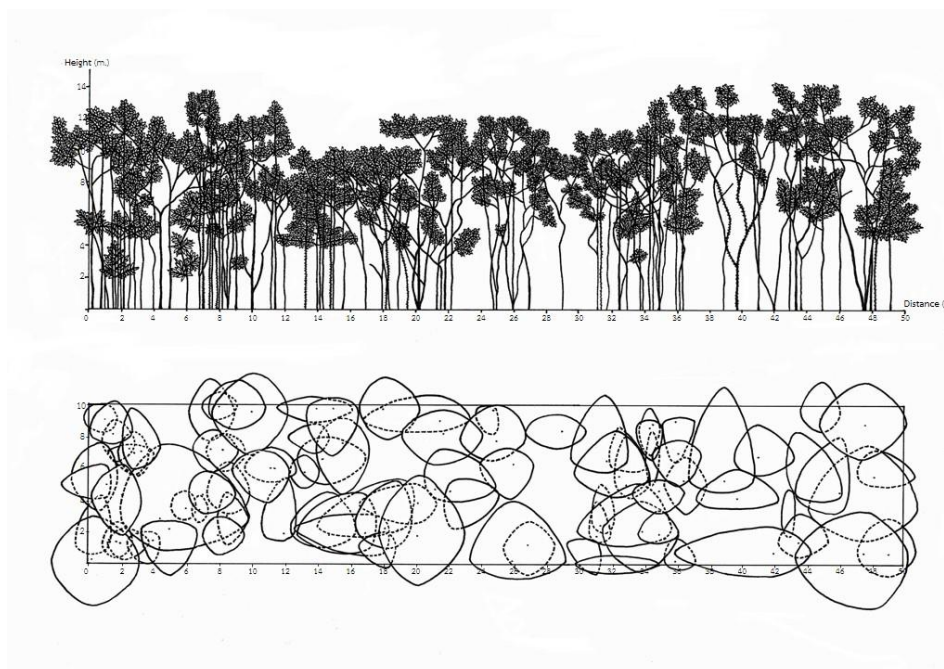
ลักษณะโครงสร้างด้านตั้งของแปลงที่ 1 สามารถแบ่งออกได้ 3 ชั้นเรือนยอด (ภาพที่ 16) ดังนี้

ก. เรือนยอดชั้นบน มีความสูงระหว่าง 15-20 เมตร ไม้เด่น ได้แก่ มะส้าน (*Dillenia aurea* Sm.) กระบก (*Iringia malayana* Oliv. ex A. W. Benn.) และ มะค่าแต้ (*Sindora siamensis* Teijsm. ex Miq.) เป็นต้น

ข. เรือนยอดชั้นรอง มีความสูงระหว่าง 5-14 เมตร ไม้เด่น ได้แก่ มะกอกเกลื้อน (*Canarium subulatum* Guillaumin) นวล (*Garcinia merguensis* Wight) และ หว้า (*Syzygium cumini* (L.) Skeels) เป็นต้น

ค. เรือนยอดชั้นพีชป่า ประกอบด้วย ทั้งกล้าไม้ใหญ่ และไม้พุ่ม เช่น กะเจียน (*Hubera cerasoides* (Roxb.) Chaowasku) และ ข้าวหลามตง (*Goniothalamus laoticus* (Finet & Gagnep.) Bân) เป็นต้น

เมตร (m)



เมตร (m)

ภาพที่ 16 ลักษณะโครงสร้างด้านตั้งของสังคมพืชในแปลงที่ 1

1.2.2 แปลงที่ 10

จากการศึกษาไม้ต้น (Tree) พบว่า ภายในแปลงมีไม้ต้น 9 ชนิด มีเส้นผ่านศูนย์กลางเฉลี่ยเท่ากับ 14.83 เซนติเมตร มีความสูงเฉลี่ย เท่ากับ 10.90 เมตร มีความหนาแน่นรวม เท่ากับ 0.031 ต้นต่อตารางเมตร และมีพื้นที่หน้าตัดรวม เท่ากับ 1.67 ตารางเมตร โดย มะค่าโมง (*Azelia xylocarpa* (Kurz) Craib) มีความหนาแน่นมากที่สุด คือ 0.008 ต้นต่อตารางเมตร รองลงไปเป็น แดง (*Xylocarpus xylocarpa* (Roxb.) W. Theob. var. *kerrii* (Craib & Hutch.) I. C. Nielsen) ชิงชัน (*Dalbergia oliveri* Gamble ex

Prain) และ มะเกี๋ยง (*Syzygium nervosum* var. *paniala* (Roxb.) J.Parn. & Chantar.) โดยมีค่าความหนาแน่น เท่ากับ 0.006, 0.004 และ 0.004 ต้นต่อตารางเมตร ตามลำดับ สำหรับค่าดัชนีความสำคัญ (I.V.I) นั้นพบว่า มะค่าโมง (*Azelia xylocarpa* (Kurz) Craib) มีค่าดัชนีความสำคัญ (I.V.I) มากที่สุด คือ 76.48 รองลงมา คือ แดง (*Xylia xylocarpa* (Roxb.) W. Theob. var. *kerrii* (Craib & Hutch.) I. C. Nielsen) และ มะเกี๋ยง (*Syzygium nervosum* var. *paniala* (Roxb.) J.Parn. & Chantar.) โดยมีค่าดัชนีความสำคัญ (I.V.I) เท่ากับ 59.17 และ 46.32 ตามลำดับ (ตารางที่ 15)

จากการศึกษาไม้หนุ่ม (Sapling) พบว่า ภายในแปลงมีไม้หนุ่ม 6 ชนิด มีความหนาแน่นรวม เท่ากับ 0.0875 ต้นต่อตารางเมตร โดย อะราง (*Peltophorum dasyrrhachis* (Miq.) Kurz) มีความหนาแน่น และ ค่าดัชนีความสำคัญ (I.V.I.) มากที่สุดซึ่งมีค่า เท่ากับ 0.0375 ต้นต่อตารางเมตร และ 84.52 ตามลำดับ รองลงไปเป็น ฉียงพ้านางแอ (*Carallia brachiata* (Lour.) Merr.) ซึ่งมีค่าความหนาแน่น และ ค่าดัชนีความสำคัญ (I.V.I.) เท่ากับ 0.0250 ต้นต่อตารางเมตร และ 53.57 ตามลำดับ (ตารางที่ 16)

จากการศึกษากล้าไม้ (Seedling) พบว่า ภายในแปลงมีกล้าไม้ 3 ชนิด มีความหนาแน่นรวม เท่ากับ 0.7 ต้นต่อตารางเมตร โดย แดง (*Xylia xylocarpa* (Roxb.) W. Theob. var. *kerrii* (Craib & Hutch.) I. C. Nielsen) มีความหนาแน่น และ ค่าดัชนีความสำคัญ (I.V.I.) มากที่สุด ซึ่งมีค่า เท่ากับ 0.50 ต้นต่อตารางเมตร และ 142.86 ตามลำดับ (ตารางที่ 17)

ลักษณะโครงสร้างด้านตั้งของแปลงที่ 10 สามารถแบ่งออกได้ 3 ชั้นเรือนยอด (ภาพที่ 17) ดังนี้

ก. เรือนยอดชั้นบน มีความสูงระหว่าง 15-20 เมตร ไม้เด่น ได้แก่ แดง (*Xylia xylocarpa* (Roxb.) W. Theob. var. *kerrii* (Craib & Hutch.) I. C. Nielsen) ชิงชัน (*Dalbergia oliveri* Gamble ex Prain)) และ มะค่าโมง (*Azelia xylocarpa* (Kurz) Craib) เป็นต้น

ข. เรือนยอดชั้นรอง มีความสูงระหว่าง 5-14 เมตร ไม้เด่น ได้แก่ มะเกี๋ยง (*Syzygium nervosum* var. *paniala* (Roxb.) J.Parn. & Chantar.) สมอพิเภก (*Terminalia bellirica* (Gaertn.) Roxb.) และ ตั้วขน (*Cratoxylum formosum* (Jacq.) Benth. & Hook. f. ex Dyer subsp. *Pruniflorum* (Kurz) Gogelein) เป็นต้น

ค. เรือนยอดชั้นพีชป่า ประกอบด้วย ทั้งกล้าไม้ใหญ่ และไม้พุ่ม ได้แก่ สมสาร (*Senna garrettiana* (Craib) H. S. Irwin & Barneby)

ตารางที่ 15 บัญชีชนิดพันธุ์ไม้ใหญ่ (Tree) ที่สำรวจพบในแปลงที่ 10 ในพื้นที่ของศูนย์วิจัยยางหนองคาย จังหวัดหนองคาย

ลำดับ	ชื่อสามัญ	ชื่อวิทยาศาสตร์	วงศ์	วิสัย	D	F	Do	RD	RF	RDo	IVI
1	กระท้อน	<i>Sandoricum koetjape</i> (Burm. f.) Merr.	Meliaceae	T	0.001	10	0.00000322	3.23	3.23	0.19	6.64
2	ขนุน	<i>Artocarpus heterophyllus</i> Lam.	Moraceae	ExT	0.001	10	0.00005685	3.23	3.23	3.41	9.86
3	ชิงชัน	<i>Dalbergia oliveri</i> Gamble ex Prain	Fabaceae	T	0.004	40	0.00025912	12.90	12.90	15.55	41.35
4	แดง	<i>Xylocarpus xylocarpa</i> (Roxb.) W. Theob. var. <i>kerrii</i> (Craib & Hutch.) I. C. Nielsen	Fabaceae	T	0.006	60	0.00034103	19.35	19.35	20.46	59.17
5	ตัวขน	<i>Cratogeomys formosum</i> (Jacq.) Benth. & Hook. f. ex Dyer subsp. <i>pruniflorum</i> (Kurz) Gogelein	Hypericaceae	T	0.003	30	0.00000942	9.68	9.68	0.57	19.92
6	มะเกี๋ยง	<i>Syzygium nervosum</i> var. <i>paniala</i> (Roxb.) J.Parn. & Chantar.	Myrtaceae	T	0.004	40	0.00034195	12.90	12.90	20.52	46.32
7	มะค่าโมง	<i>Azelia xylocarpa</i> (Kurz) Craib	Fabaceae	T	0.008	80	0.00041451	25.81	25.81	24.87	76.48
8	สมอพิเภก	<i>Terminalia bellirica</i> (Gaertn.) Roxb.	Combretaceae	T	0.003	30	0.00022952	9.68	9.68	13.77	33.12
9	เสมสาร	<i>Senna garrettiana</i> (Craib) H. S. Irwin & Barneby	Fabaceae	T	0.001	10	0.00001120	3.23	3.23	0.67	7.12
รวม					0.31	310	0.00166680	100	100	100	300

ตารางที่ 16 บัญชีพันธุ์ไม้หนุ่ม (Sapling) ที่สำรวจพบในแปลงที่ 10 ในพื้นที่ของศูนย์วิจัยยางหนองคาย จังหวัดหนองคาย

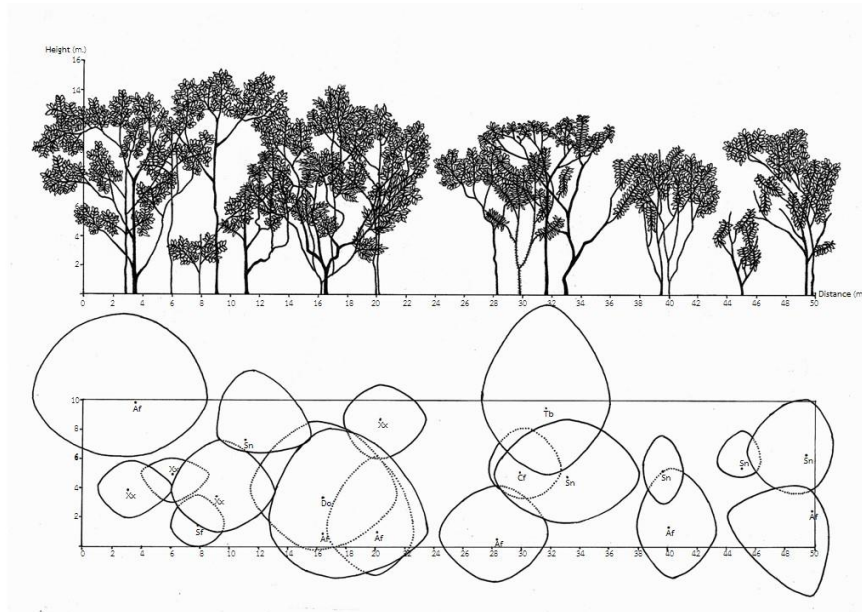
ลำดับ	ชื่อสามัญ	ชื่อวิทยาศาสตร์	วงศ์	วิสัย	D	F	RD	RF	IVI
1	เฉียงพร้านางแอ	<i>Carallia brachiata</i> (Lour.) Merr.	Rhizophoraceae	T	0.0250	30	28.57	25.00	53.57
2	แดง	<i>Xylocarpus xylocarpa</i> (Roxb.) W. Theob. var. <i>kerrii</i> (Craib & Hutch.) I. C. Nielsen	Fabaceae	T	0.0063	10	7.14	8.33	15.48
3	พลับพลา	<i>Microcos tomentosa</i> Sm.	Malvaceae	T	0.0063	10	7.14	8.33	15.48
4	เสมสาร	<i>Senna garrettiana</i> (Craib) H. S. Irwin & Barneby	Fabaceae	T	0.0063	10	7.14	8.33	15.48
5	หมีเหม็น	<i>Litsea glutinosa</i> (Lour.) C. B. Rob.	Lauraceae	T	0.0063	10	7.14	8.33	15.48
6	อะราง	<i>Peltophorum dasyrrhachis</i> (Miq.) Kurz	Fabaceae	T	0.0375	50	42.86	41.67	84.52
รวม					0.0875	120	100.00	100.00	200.00

ตารางที่ 17 บัญชีรายชื่อพันธุ์กล้าไม้ (Seedling) ที่สำรวจพบในแปลงที่ 10 ในพื้นที่ของศูนย์วิจัยยางหนองคาย จังหวัดหนองคาย

ลำดับ	ชื่อสามัญ	ชื่อวิทยาศาสตร์	วงศ์	วิธีย	D	F	RD	RF	IVI
1	แดง	<i>Xylia xylocarpa</i> (Roxb.) W. Theob. var. <i>kerrii</i> (Craib & Hutch.) I. C. Nielsen	Fabaceae	T	0.5	50	71.43	71.43	142.86
2	สะแกนา	<i>Combretum quadrangulare</i> Kurz	Combretaceae	T	0.1	10	14.29	14.29	28.57
3	แสมสาร	<i>Senna garrettiana</i> (Craib) H. S. Irwin & Barneby	Fabaceae	T	0.1	10	14.29	14.29	28.57
รวม					0.7	70	100.00	100.00	200.00

หมายเหตุ: F คือ ค่าความถี่ของชนิดไม้ D คือ ค่าความหนาแน่นของชนิดไม้ Do คือ ค่าความเด่นของชนิดไม้ RF คือ ค่าความถี่สัมพัทธ์ของชนิดไม้ RD คือ ค่าความหนาแน่นสัมพัทธ์ของชนิดไม้ RDo คือ ค่าความเด่นสัมพัทธ์ของชนิดไม้ และ IVI คือ ค่าดัชนีความสำคัญของพันธุ์ไม้

เมตร (m)



เมตร (m)

ภาพที่ 17 ลักษณะโครงสร้างด้านตั้งของสังคมพืชในแปลงที่ 10

1.3 ค่าดัชนีความหลากหลาย ค่าดัชนีความสม่ำเสมอ และค่าดัชนีความคล้ายคลึง

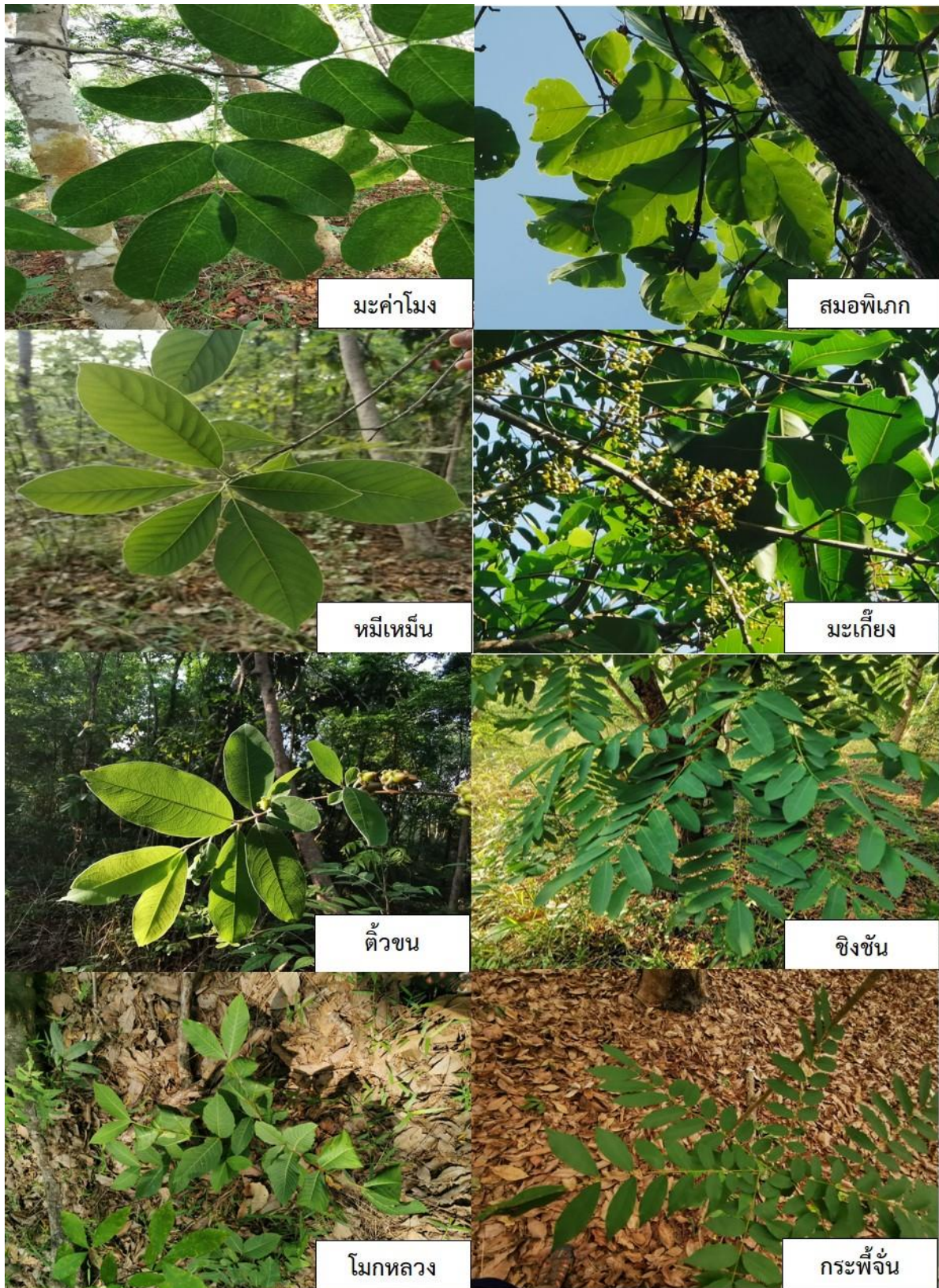
จากการวิเคราะห์ พบว่า แปลงที่ 1 มีค่าดัชนีความหลากหลาย และ ค่าดัชนีความสม่ำเสมอ สูงกว่า แปลงที่ 10 โดยมีค่าเท่ากับ 2.60 และ 0.81 ตามลำดับ ขณะที่แปลงที่ 10 มีค่าเท่ากับ 1.75 และ 0.80 ตามลำดับ ในส่วนของค่าดัชนีความคล้ายคลึง พบว่า ทั้ง 2 แปลง มีค่าดัชนีความคล้ายคลึง เท่ากับ ร้อยละ 6.06 (ตารางที่ 18)

ตารางที่ 18 ค่าดัชนีความหลากหลาย ค่าดัชนีความสม่ำเสมอ และค่าดัชนีความคล้ายคลึง ในแปลงสำรวจที่ 1 และ 10

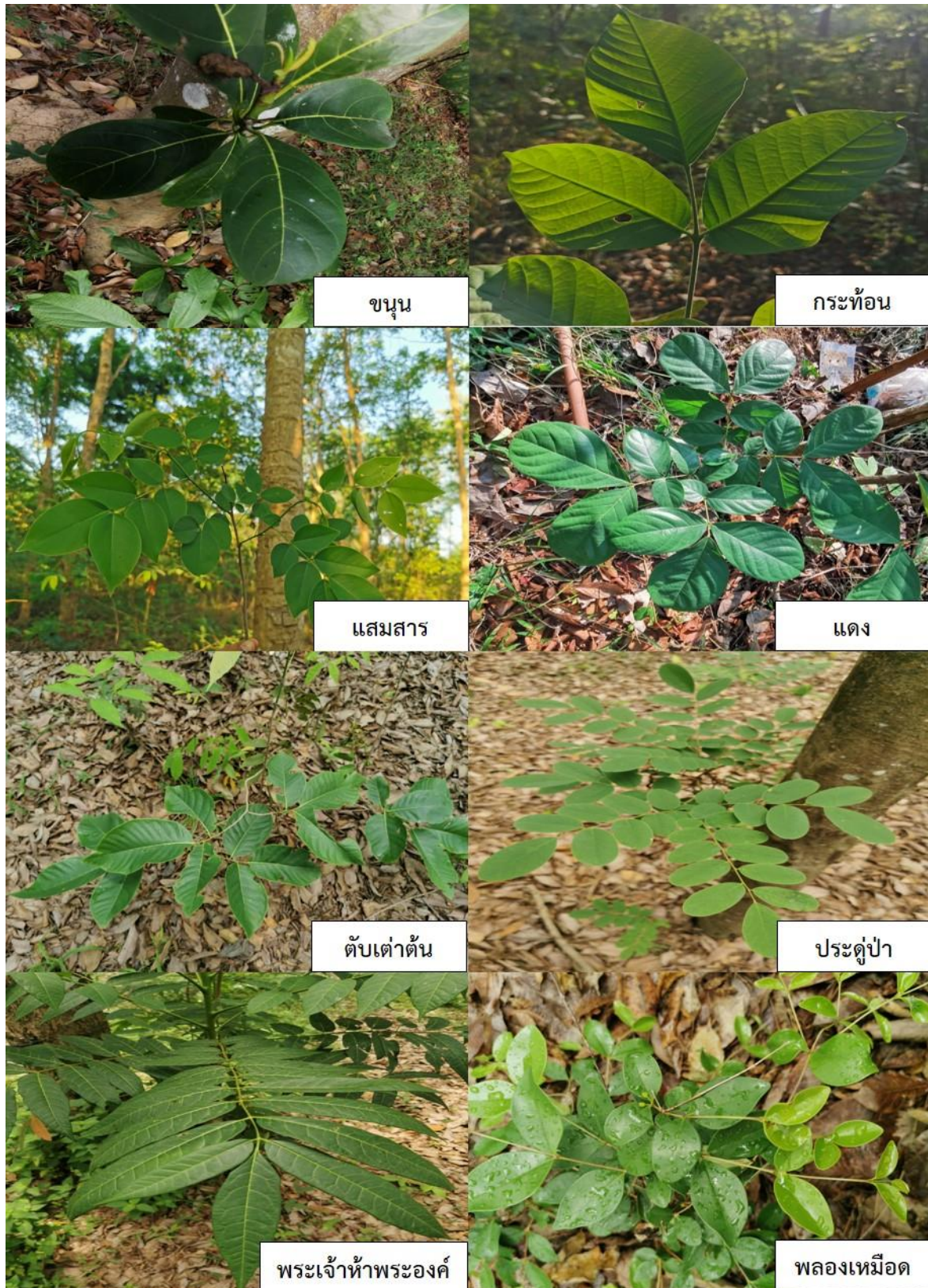
พื้นที่	ค่าดัชนีความหลากหลาย	ค่าดัชนีความสม่ำเสมอ	ค่าดัชนีความคล้ายคลึง
แปลงที่ 1	2.60	0.81	6.06
แปลงที่ 10	1.75	0.80	6.06



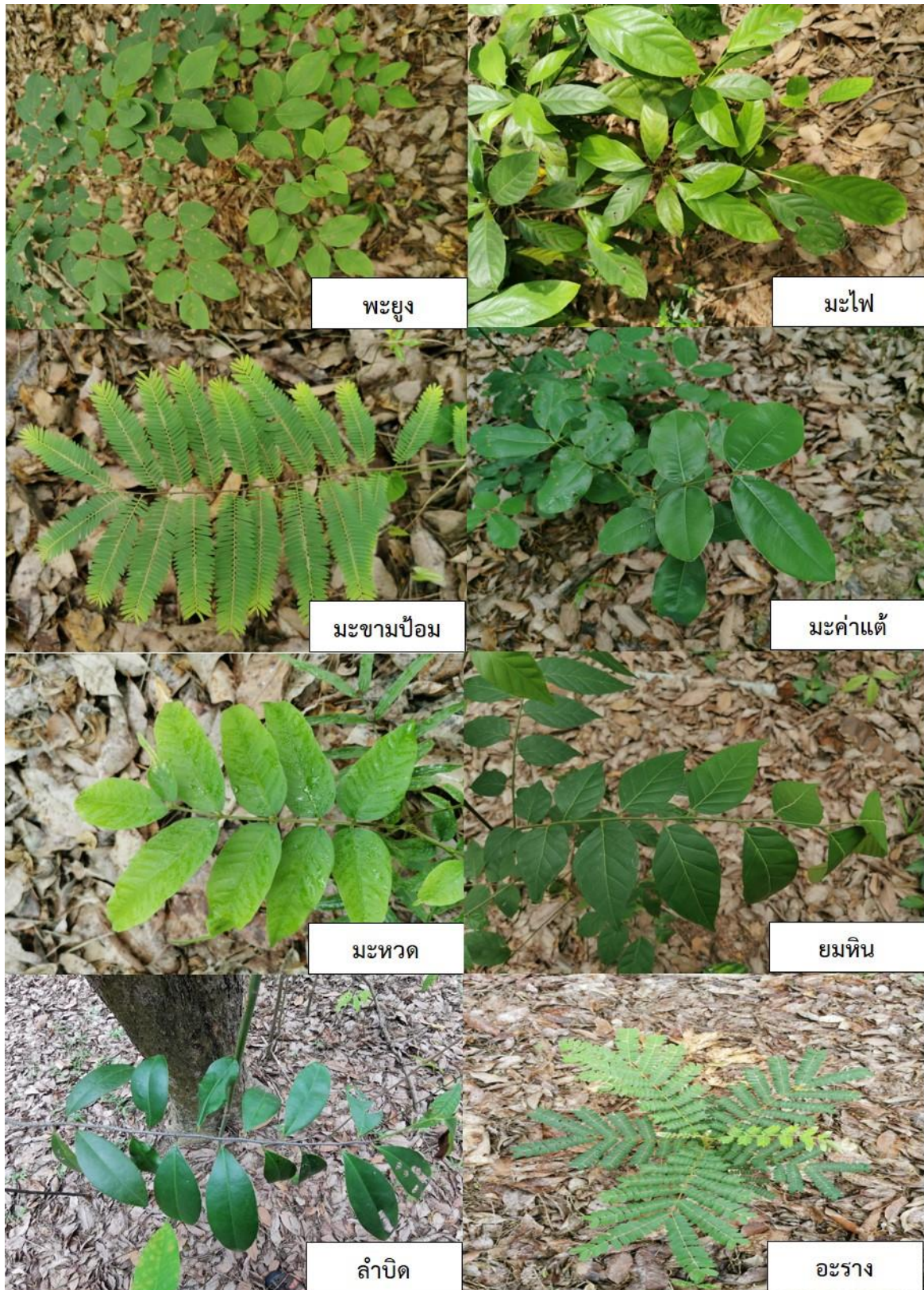
ภาพที่ 18 ตัวอย่างพรรณไม้ที่สำรวจพบในพื้นที่สวนป่าศูนย์วิจัยยางหนองคาย จังหวัดหนองคาย



ภาพที่ 18 (ต่อ)



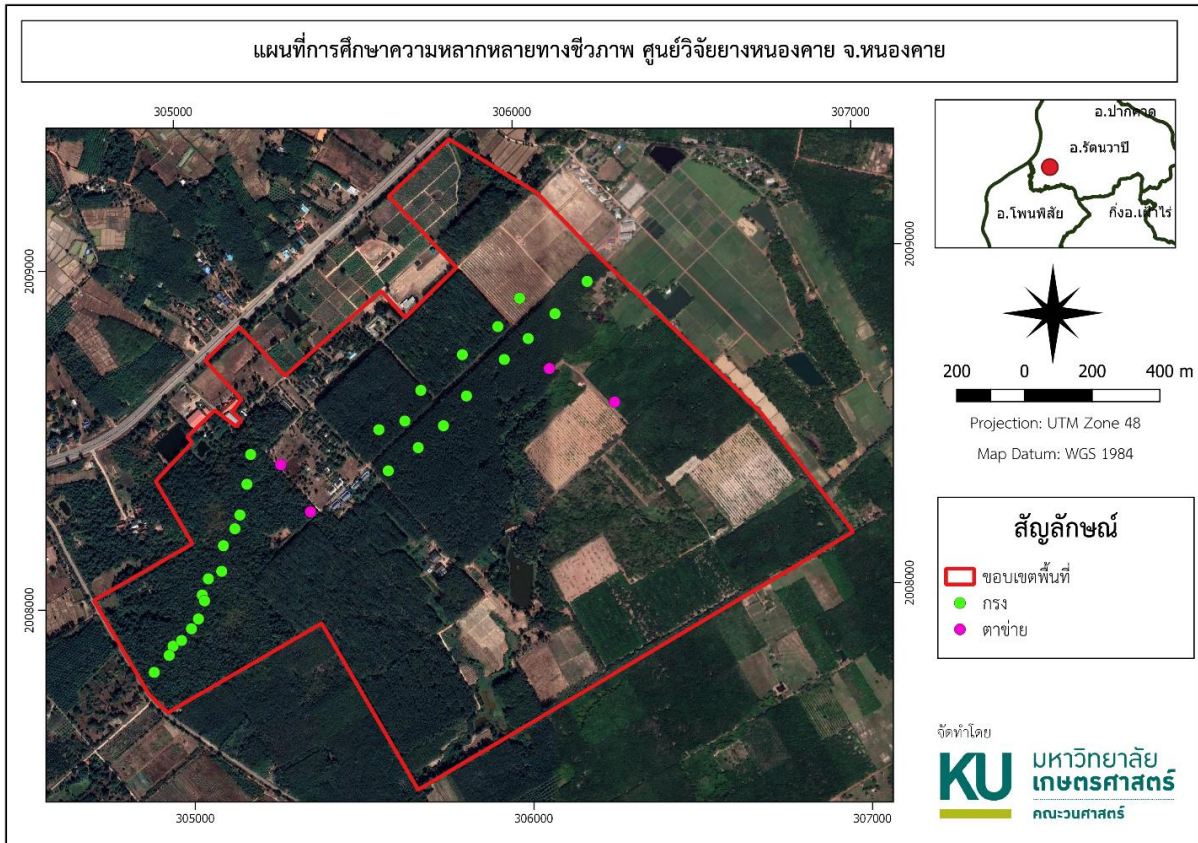
ภาพที่ 18 (ต่อ)



ภาพที่ 18 (ต่อ)

2. ทรัพยากรสัตว์ป่า

จากการวางแผนสำรวจทรัพยากรสัตว์ป่า (ภาพที่ 19) เพื่อทราบชนิดพันธุ์สัตว์ป่าเบื้องต้น สามารถแบ่งออกเป็นแต่ละกลุ่ม ดังนี้



ภาพที่ 19 แผนที่การสำรวจสัตว์ป่าในพื้นที่ศูนย์วิจัยยางหนองคาย จังหวัดหนองคาย

2.1 สัตว์เลี้ยงลูกด้วยนม (Mammals)

จากการศึกษาความหลากหลายชนิดของสัตว์เลี้ยงลูกด้วยนมในพื้นที่ พบว่า มีสัตว์เลี้ยงลูกด้วยนม จำนวน 1 ชนิด (Species) 1 วงศ์ (Family) 1 อันดับ (Order) คือ กระรอกหลากสี ทั้งนี้เมื่อนำมาประเมินสถานภาพปัจจุบัน และสถานภาพทางการอนุรักษ์ พบว่า การคุ้มครองชนิดพันธุ์สัตว์ป่า ประเทศไทยมีกฎหมายรองรับ และอนุสัญญาต่าง ๆ ที่ไทยได้ร่วมอนุสัญญากับต่างประเทศ ที่สำคัญคือ พระราชบัญญัติสงวนและคุ้มครองสัตว์ป่า พ.ศ. 2535 สามารถใช้เป็นมาตรการในการบริหารงานด้านสัตว์ป่า จากการวิเคราะห์สถานภาพของสัตว์ป่าที่สำรวจพบในพื้นที่ตามคณะกรรมการสงวนและคุ้มครองสัตว์ป่าแห่งชาติของกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมตามกฎกระทรวง ฉบับที่ 4 ปี พ.ศ. 2546 พบว่า ยังไม่ใช่วัตถุประสงค์คุ้มครอง สำหรับข้อมูลที่ทำให้การประเมินสถานภาพตามสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมปี พ.ศ. 2548 และการประเมินสถานภาพทางการอนุรักษ์ตาม IUCN (2010) พบว่า กระรอกหลากสี ที่สำรวจพบนั้นจัดอยู่ในกลุ่มมีความเสี่ยงน้อย/กลุ่มที่เป็นที่กังวลน้อยที่สุด (LR/LC) และการประเมิน

สถานภาพตามอนุสัญญาว่าด้วยการค้าระหว่างประเทศซึ่งชนิดพันธุ์สัตว์ป่าและพืชป่าที่ใกล้สูญพันธุ์ (The Convention on International Trade in Endangered Species of Wild Fauna and Flora) พบว่าไม่มีชนิดพันธุ์ขึ้นทะเบียน (ตารางที่ 19-20 และ ภาพที่ 20)

2.2 นก (Birds)

จากการศึกษาความหลากหลายชนิดของนกในพื้นที่ พบว่า มีนก จำนวน 26 ชนิด (Species) 18 วงศ์ (Family) 9 อันดับ (Order) โดยพบนกในอันดับ Passeriformes (อันดับนกจับคอน) มากที่สุด จำนวน 10 วงศ์ (Family) 16 ชนิด เช่น นกปรอดสวน นกสีชมพูสวน อีกา เป็นต้น ทั้งนี้เมื่อนำมาประเมินสถานภาพปัจจุบัน และสถานภาพทางการอนุรักษ์ พบว่า การคุ้มครองชนิดพันธุ์สัตว์ป่า ประเทศไทยมีกฎหมายรองรับ และอนุสัญญาต่าง ๆ ที่ไทยได้ร่วมอนุสัญญากับต่างประเทศ ที่สำคัญคือ พระราชบัญญัติสงวนและคุ้มครองสัตว์ป่า พ.ศ. 2535 สามารถใช้เป็นมาตรการในการบริหารงานด้านสัตว์ป่า จากการวิเคราะห์สถานภาพของสัตว์ป่าที่สำรวจพบในพื้นที่ตามคณะกรรมการสงวนและคุ้มครองสัตว์ป่าแห่งชาติของกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมตามกฎกระทรวง ฉบับที่ 4 ปี พ.ศ. 2546 พบว่า นกที่สำรวจพบเป็นสัตว์ป่าคุ้มครองทุกชนิด สำหรับข้อมูลที่ทำให้การประเมินสถานภาพตามสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ปี พ.ศ. 2548 และการประเมินสถานภาพทางการอนุรักษ์ตาม IUCN (2010) พบว่า นกที่สำรวจพบนั้นจัดอยู่ในกลุ่มมีความเสี่ยงน้อย/กลุ่มที่เป็นที่กังวลน้อยที่สุด (LR/LC) และการประเมินสถานภาพตามอนุสัญญาว่าด้วยการค้าระหว่างประเทศซึ่งชนิดพันธุ์สัตว์ป่าและพืชป่าที่ใกล้สูญพันธุ์ (The Convention on International Trade in Endangered Species of Wild Fauna and Flora) พบว่า มีชนิดพันธุ์แนบท้ายบัญชีหมายเลข 2 (App. II) เป็นชนิดพันธุ์ที่ยังไม่ถึงกับใกล้จะสูญพันธุ์อนุญาตให้ทำการค้าได้ แต่ต้องมีการควบคุมไม่ให้เกิดความเสียหายหรือลดจำนวนลงของชนิดพันธุ์นั้นอย่างรวดเร็ว โดยประเทศที่ส่งออกต้องออกหนังสืออนุญาตเพื่อการส่งออกและรับรองว่าการส่งออกแต่ละครั้งนั้นจะไม่ก่อให้เกิดความเสียหายต่อการดำรงชีวิตของชนิดพันธุ์นั้นในธรรมชาติ คือ เขี้ยวผึ้ง และ นกเค้ากู่ (ตารางที่ 21-22 และ ภาพที่ 20)

2.3 สัตว์เลื้อยคลาน (Reptiles)

จากการศึกษาความหลากหลายชนิดของสัตว์เลื้อยคลานในพื้นที่ พบว่า มีสัตว์เลื้อยคลาน จำนวน 7 ชนิด (Species) 4 วงศ์ (Family) 1 อันดับ (Order) โดยพบสัตว์เลื้อยคลานในอันดับ Squamata เพียงอันดับเดียว (อันดับกิ้งก่า และงู) คือ จิ้งเหลนบ้าน จิ้งเหลนหลากหลาย จิ้งจกดินลายจุด เป็นต้น ทั้งนี้เมื่อนำมาประเมินสถานภาพปัจจุบัน และสถานภาพทางการอนุรักษ์ พบว่า การคุ้มครองชนิดพันธุ์สัตว์ป่า ประเทศไทยมีกฎหมายรองรับ และอนุสัญญาต่าง ๆ ที่ไทยได้ร่วมอนุสัญญากับต่างประเทศ ที่สำคัญคือ พระราชบัญญัติสงวนและคุ้มครองสัตว์ป่า พ.ศ. 2535 สามารถใช้เป็นมาตรการในการบริหารงานด้านสัตว์ป่า จากการวิเคราะห์สถานภาพของสัตว์ป่าที่สำรวจพบในพื้นที่ตามคณะกรรมการสงวนและคุ้มครองสัตว์ป่าแห่งชาติของกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมตามกฎกระทรวง ฉบับที่ 4 ปี พ.ศ. 2546 พบว่า

งูจงอาง เป็นสัตว์ป่าคุ้มครอง สำหรับข้อมูลที่ทำให้การประเมินสถานภาพตามสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมปี พ.ศ. 2548 พบว่า ทั้ง 7 ชนิด ที่สำรวจพบนั้นจัดอยู่ในกลุ่มมีความเสี่ยงน้อย/กลุ่มที่เป็นที่กังวลน้อยที่สุด (LR/LC) และการประเมินสถานภาพทางการอนุรักษ์ตาม IUCN (2010) สัตว์เลี้ยงลูกด้วยนมส่วนใหญ่ที่สำรวจพบนั้นจัดอยู่ในกลุ่มมีความเสี่ยงน้อย/กลุ่มที่เป็นที่กังวลน้อยที่สุด (LR/LC) ยกเว้น งูจงอาง ที่อยู่ในกลุ่มมีแนวโน้มใกล้สูญพันธุ์ (Vulnerable: VU) และการประเมินสถานภาพตามอนุสัญญาว่าด้วยการค้าระหว่างประเทศซึ่งชนิดพันธุ์สัตว์ป่าและพืชป่าที่ใกล้สูญพันธุ์ (The Convention on International Trade in Endangered Species of Wild Fauna and Flora) พบว่า ไม่มีชนิดพันธุ์ขึ้นทะเบียน (ตารางที่ 23-24 และ ภาพที่ 20)

2.4 สัตว์สะเทินน้ำสะเทินบก (Amphibians)

จากการศึกษาความหลากหลายชนิดของสัตว์สะเทินน้ำสะเทินบกในพื้นที่ พบว่า มีสัตว์สะเทินน้ำสะเทินบก จำนวน 9 ชนิด (Species) 4 วงศ์ (Family) 1 อันดับ (Order) โดยพบสัตว์สะเทินน้ำสะเทินบกเฉพาะในอันดับ Anura เพียงอันดับเดียว (อันดับกบ) เช่น กบหนอง กบนา เขียดจิก เป็นต้น ทั้งนี้เมื่อนำมาประเมินสถานภาพปัจจุบัน และสถานภาพทางการอนุรักษ์ พบว่า การคุ้มครองชนิดพันธุ์สัตว์ป่าประเทศไทยมีกฎหมายรองรับ และอนุสัญญาต่าง ๆ ที่ไทยได้ร่วมอนุสัญญากับต่างประเทศ ที่สำคัญคือ พระราชบัญญัติสงวนและคุ้มครองสัตว์ป่า พ.ศ. 2535 สามารถใช้เป็นมาตรการในการบริหารงานด้านสัตว์ป่าจากการวิเคราะห์สถานภาพของสัตว์ป่าที่สำรวจพบในพื้นที่ตามคณะกรรมการสงวนและคุ้มครองสัตว์ป่าแห่งชาติของกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมตามกฎกระทรวง ฉบับที่ 4 ปี พ.ศ. 2546 พบว่า สัตว์สะเทินน้ำสะเทินบกทั้ง 9 ชนิด ไม่ได้ถูกจัดให้เป็นสัตว์ป่าคุ้มครอง สำหรับข้อมูลที่ทำให้การประเมินสถานภาพตามสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมปี พ.ศ. 2548 และการประเมินสถานภาพทางการอนุรักษ์ตาม IUCN (2010) พบว่า สัตว์สะเทินน้ำสะเทินบกที่สำรวจพบส่วนใหญ่จัดอยู่ในกลุ่มมีความเสี่ยงน้อย/กลุ่มที่เป็นที่กังวลน้อยที่สุด (LR/LC) และการประเมินสถานภาพตามอนุสัญญาว่าด้วยการค้าระหว่างประเทศซึ่งชนิดพันธุ์สัตว์ป่าและพืชป่าที่ใกล้สูญพันธุ์ (The Convention on International Trade in Endangered Species of Wild Fauna and Flora) พบว่า ไม่มีชนิดพันธุ์ขึ้นทะเบียน (ตารางที่ 25-26 และ ภาพที่ 20)

ตารางที่ 19 รายชื่อสัตว์เลื้อยคลานด้วยนมในพื้นที่ศูนย์วิจัยยางหนองคาย จังหวัดหนองคาย

ลำดับ	อันดับ	วงศ์	ชื่อไทย	ชื่อสามัญ	ชื่อวิทยาศาสตร์
1	Rodentia	Sciuridae	กระรอกหลากสี	Finlayson's squirrel	<i>Collosciurus finlaysonii</i>

ตารางที่ 20 สถานภาพสัตว์เลื้อยคลานด้วยนมในพื้นที่ศูนย์วิจัยยางหนองคาย จังหวัดหนองคาย

ลำดับ	ชื่อไทย	ชื่อวิทยาศาสตร์	สถานภาพ				หมายเหตุ
			พ.ร.บ.	สพ	IUCN	CITES	
1	กระรอกหลากสี	<i>Collosciurus finlaysonii</i>	-	LC	LC	-	-

ตารางที่ 21 รายชื่อนกในพื้นที่ศูนย์วิจัยยางหนองคาย จังหวัดหนองคาย

ลำดับ	อันดับ	วงศ์	ชื่อไทย	ชื่อสามัญ	ชื่อวิทยาศาสตร์
1	Accipitriformes	Accipitridae	เหยี่ยวผึ้ง	Oriental Honey-buzzard	<i>Pernis ptilorhynchus</i>
2	Anseriformes	Anatidae	เป็ดแดง	Lesser Whistling Duck	<i>Dendrocygna javanica</i>
3	Apodiformes	Apodidae	นกแอ่นบ้าน	House Swift	<i>Apus nipalensis</i>
4	Columbiformes	Columbidae	นกเขาใหญ่	Eastern Spotted Dove	<i>Spilopelia chinensis</i>
5	Cuculiformes	Cuculidae	นกกระจาตเล็ก	Greater Coucal	<i>Centropus bengalensis</i>
6	Cuculiformes	Cuculidae	นกกาเหว่า	Asian Koel	<i>Eudynamys scolopaceus</i>
7	Cuculiformes	Cuculidae	นกขี้รอกใหญ่	Green-billed Malkoha	<i>Phaenicophaeus tristis</i>
8	Coraciiformes	Meropidae	นกจาบคาเล็ก	Green Bee-eater	<i>Merops orientalis</i>
9	Passeriformes	Campephagidae	นกพญาไฟสีเทา	Ashy Minivet	<i>Pericrocotus divaricatus</i>

ตารางที่ 21 (ต่อ)

ลำดับ	อันดับ	วงศ์	ชื่อไทย	ชื่อสามัญ	ชื่อวิทยาศาสตร์
10	Passeriformes	Corvidae	อีกา	Eastern Jungle Crow	<i>Corvus leuallantii</i>
11	Passeriformes	Dicaeidae	นกสีชมพูสวน	Scarlet-backed Flowerpecker	<i>Dicaeum cruentatum</i>
12	Passeriformes	Dicruridae	นกแซงแซวหางปลา	Black Drongo	<i>Dicrurus macrocercus</i>
13	Passeriformes	Estrildidae	นกกระตีดัดตะโพกขาว	White-rumped Munia	<i>Lonchura striata</i>
14	Passeriformes	Muscicapidae	นกจับแมลงคอน้ำตาลแดง	Hill Blue Flycatcher	<i>Cyornis whitei</i>
15	Passeriformes	Muscicapidae	นกยอดหญ้าสีดำ	Pied Bushchat	<i>Saxicola caprata</i>
16	Passeriformes	Muscicapidae	นกกางเขนบ้าน	Oriental Magpie Robin	<i>Copsychus saularis</i>
17	Passeriformes	Motacillidae	นกเด้าดินทุ่งใหญ่	Richard's Pipit	<i>Anthus richardi</i>
18	Passeriformes	Nectariniidae	นกกินปลือกเหลือง	Olive-backed Sunbird	<i>Cinnyris jugularis</i>
19	Passeriformes	Nectariniidae	นกกินปลีแก้มสีทับทิม	Ruby-cheeked Sunbird	<i>Chalcoparia singalensis</i>
20	Passeriformes	Pycnonotidae	นกปรอดสวน	Streak-eared Bulbul	<i>Pycnonotus conradi</i>
21	Passeriformes	Pycnonotidae	นกปรอดหัวสีเขม่า	Sooty-headed Bulbul	<i>Pycnonotus aurigaster</i>
22	Passeriformes	Sturnidae	นกเอี้ยงสาริกา	Common Myna	<i>Acridotheres tristis</i>
23	Passeriformes	Sturnidae	นกเอี้ยงต่าง	Asian Pied Myna	<i>Gracupica contra</i>
24	Passeriformes	Sturnidae	นกเอี้ยงหงอน	White-vented Myna	<i>Acridotheres grandis</i>
25	Piciformes	Megalaimidae	นกตีทอง	Coppersmith Barbet	<i>Psilopogon haemacephalus</i>
26	Strigiformes	Strigidae	นกฮูก, นกเค้ากู่	Collared Scops Owl	<i>Otus lettia</i>

ตารางที่ 22 สถานภาพนกในพื้นที่ศูนย์วิจัยยางหนองคาย จังหวัดหนองคาย

ลำดับ	ชื่อไทย	ชื่อวิทยาศาสตร์	สถานภาพ				หมายเหตุ
			พ.ร.บ.	สพ	IUCN	CITES	
1	เหยี่ยวผึ้ง	<i>Pernis ptilorhynchus</i>	P	LC	LC	บ.2	-
2	เป็ดแดง	<i>Dendrocygna javanica</i>	P	LC	LC	-	-
3	นกแอ่นบ้าน	<i>Apus nipalensis</i>	P	LC	LC	-	-
4	นกเขาใหญ่	<i>Spilopelia chinensis</i>	P	LC	LC	-	-
5	นกกระปูดเล็ก	<i>Centropus bengalensis</i>	P	LC	LC	-	-
6	นกกาเหว่า	<i>Eudynamys scolopaceus</i>	P	LC	LC	-	-
7	นกบั้งรอกใหญ่	<i>Phaenicophaeus tristis</i>	P	LC	LC	-	-
8	นกจาบคาเล็ก	<i>Merops orientalis</i>	P	LC	LC	-	-
9	นกพญาไฟสีเทา	<i>Pericrocotus divaricatus</i>	P	LC	LC	-	-
10	อีกา	<i>Corvus leuillanti</i>	P	LC	LC	-	-
11	นกสีชมพูสวน	<i>Dicaeum cruentatum</i>	P	LC	LC	-	-
12	นกแซงแซวหางปลา	<i>Dicrurus macrocercus</i>	P	LC	LC	-	-
13	นกกระดิดตะโพกขาว	<i>Lonchura striata</i>	P	LC	LC	-	-
14	นกจับแมลงคอน้ำตาลแดง	<i>Cyornis whitei</i>	P	LC	LC	-	-
15	นกยอดหญ้าสีดำ	<i>Saxicola caprata</i>	P	LC	LC	-	-
16	นกกาขเหน็บบ้าน	<i>Copsychus saularis</i>	P	LC	LC	-	-

ตารางที่ 22 (ต่อ)

ลำดับ	ชื่อไทย	ชื่อวิทยาศาสตร์	สถานภาพ				หมายเหตุ
			พ.ร.บ.	สพ	IUCN	CITES	
17	นกเต่าดินทุ่งใหญ่	<i>Anthus richardi</i>	P	LC	LC	-	-
18	นกกินปลือกเหลือง	<i>Cinnyris jugularis</i>	P	LC	LC	-	-
19	นกกินปลีแก้มสีทับทิม	<i>Chalcoparia singalensis</i>	P	LC	LC	-	-
20	นกปรอดสวน	<i>Pycnonotus conradi</i>	P	LC	LC	-	-
21	นกปรอดหัวสีเขม่า	<i>Pycnonotus aurigaster</i>	P	LC	LC	-	-
22	นกเอี้ยงสาริกา	<i>Acridotheres tristis</i>	P	LC	LC	-	-
23	นกเอี้ยงต่าง	<i>Gracupica contra</i>	P	LC	LC	-	-
24	นกเอี้ยงหงอน	<i>Acridotheres grandis</i>	P	LC	LC	-	-
25	นกตีทอง	<i>Psilopogon haemacephalus</i>	P	LC	LC	-	-
26	นกฮูก, นกเค้ากู่	<i>Otus lettia</i>	P	LC	LC	บ.2	-

ตารางที่ 23 รายชื่อสัตว์เลื้อยคลานในพื้นที่ศูนย์วิจัยยางหนองคาย จังหวัดหนองคาย

ลำดับ	อันดับ	วงศ์	ชื่อไทย	ชื่อสามัญ	ชื่อวิทยาศาสตร์
1	Squamata	Scincidae	จิ้งเหลนบ้าน	Many-lined Sun Skink	<i>Eutropis multifasciata</i>
2	Squamata	Scincidae	จิ้งเหลนหลากลาย	Variabled Skink	<i>Eutropis macularius</i>
3	Squamata	Agamidae	แย้ออีสาน	Northern Butterfly Lizard	<i>Leiolepis reevesii</i>
4	Squamata	Elapidae	งูจงอาง	King Cobra	<i>Ophiophagus hannah</i>

ตารางที่ 23 (ต่อ)

ลำดับ	อันดับ	วงศ์	ชื่อไทย	ชื่อสามัญ	ชื่อวิทยาศาสตร์
5	Squamata	Gekkonidae	จิ้งจกหางหนาม	Spiny-tailed house gecko	<i>Hemidactylus frenatus</i>
6	Squamata	Gekkonidae	จิ้งจกดินลายจุด	Spotted Ground Gecko	<i>Dixonius siamensis</i>
7	Squamata	Gekkonidae	ตุ๊กแกบ้าน	Tokay Gecko	Gekko gecko

ตารางที่ 24 สถานภาพสัตว์เลื้อยคลานในพื้นที่ศูนย์วิจัยยางหนองคาย จังหวัดหนองคาย

ลำดับ	ชื่อไทย	ชื่อวิทยาศาสตร์	สถานภาพ				หมายเหตุ
			พ.ร.บ.	สพ	IUCN	CITES	
1	จิ้งเหลนบ้าน	<i>Eutropis multifasciata</i>	-	LC	LC	-	-
2	จิ้งเหลนหลากหลาย	<i>Eutropis macularius</i>	-	LC	LC	-	-
3	แยอี่सान	<i>Leiolepis reevesii</i>	-	LC	LC	-	-
4	งูจงอาง	<i>Ophiophagus hannah</i>	P	LC	VU	-	-
5	จิ้งจกหางหนาม	<i>Hemidactylus frenatus</i>	-	LC	LC	-	-
6	จิ้งจกดินลายจุด	<i>Dixonius siamensis</i>	-	LC	LC	-	-
7	ตุ๊กแกบ้าน	Gekko gecko	-	LC	LC	-	-

ตารางที่ 25 รายชื่อสัตว์สะเทินน้ำสะเทินบกในพื้นที่ศูนย์วิจัยยางหนองคาย จังหวัดหนองคาย

ลำดับ	อันดับ	วงศ์	ชื่อไทย	ชื่อสามัญ	ชื่อวิทยาศาสตร์
1	Anura	Bufoidea	คางคกบ้าน	Asian Toad	<i>Duttaphrynus melanostictus</i>
2	Anura	Dicroglossidae	เขียดจิก	Green Paddy Frog	<i>Hylarana erythraea</i>
3	Anura	Dicroglossidae	กบหนอง	Rice field frog	<i>Fejervarya limnocharis</i>

ตารางที่ 25 (ต่อ)

ลำดับ	อันดับ	วงศ์	ชื่อไทย	ชื่อสามัญ	ชื่อวิทยาศาสตร์
4	Anura	Dicroglossidae	กบนา	Chinese edible frog	<i>Hoplobatrachus rugulosus</i>
5	Anura	Microhylidae	อึ่งน้ำเต้า	Ornate Chorus Frog	<i>Microhyla mukhlesuri</i>
6	Anura	Microhylidae	อึ่งแดง	Stripe spadefoot frog	<i>Calluella guttulata</i>
7	Anura	Microhylidae	อึ่งข้างดำ	Dark-sided chorus frog	<i>Microhyla heymonsi</i>
8	Anura	Microhylidae	อึ่งหลังจุด	Deli Little Pygmy Frog	<i>Microhyla inornata</i>
9	Anura	Rhacophoridae	ปาดบ้าน	Tree frog	<i>Polypedates leucomystax</i>

ตารางที่ 26 สถานภาพสัตว์สะเทินน้ำสะเทินบกในพื้นที่ศูนย์วิจัยยางหนองคาย จังหวัดหนองคาย

ลำดับ	ชื่อไทย	ชื่อวิทยาศาสตร์	สถานภาพ				หมายเหตุ
			พ.ร.บ.	สพ	IUCN	CITES	
1	คางคกบ้าน	<i>Duttaphrynus melanostictus</i>	-	LC	LC	-	-
2	เขียดจิก	<i>Hylarana erythraea</i>	-	LC	LC	-	-
3	กบหนอง	<i>Fejervarya limnocharis</i>	-	LC	LC	-	-
4	กบนา	<i>Hoplobatrachus rugulosus</i>	-	LC	LC	-	-
5	อึ่งน้ำเต้า	<i>Microhyla mukhlesuri</i>	-	-	LC	-	-
6	อึ่งแดง	<i>Calluella guttulata</i>	-	-	LC	-	-
7	อึ่งข้างดำ	<i>Microhyla heymonsi</i>	-	-	LC	-	-
8	อึ่งหลังจุด	<i>Microhyla inornata</i>	-	LC	LC	-	-
9	ปาดบ้าน	<i>Polypedates leucomystax</i>	-	LC	LC	-	-



กระรอกหลากสี



เหยี่ยวผึ้ง



นกกินปลีแก้มสีทับทิม



นกฮูก, นกเค้ากู่



นกแซงแซวหางปลา



นกยอดหญ้าสีดำ



นกเขาใหญ่

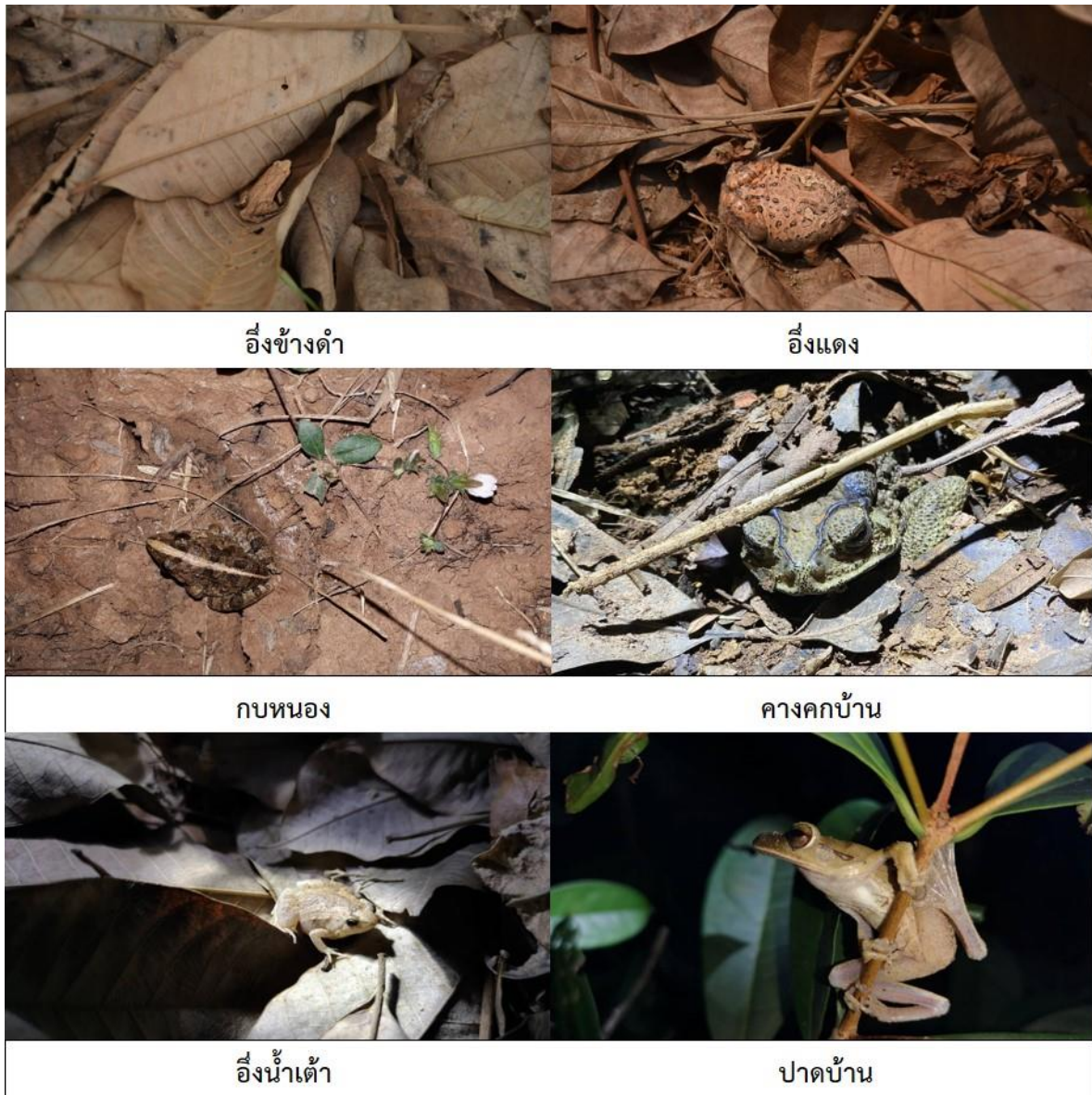


นกพญาไฟสีเทา

ภาพที่ 20 ตัวอย่างสัตว์ป่าที่สำรวจพบในพื้นที่ศูนย์วิจัยยางหนองคาย จังหวัดหนองคาย



ภาพที่ 20 (ต่อ)



ภาพที่ 20 (ต่อ)

เศรษฐกิจ สังคม และคุณภาพชีวิต

จากการสัมภาษณ์กลุ่มตัวอย่างจาก 3 หมู่บ้าน ที่อาศัยอยู่บริเวณรอบๆ พื้นที่ของศูนย์วิจัยยางหนองคาย จังหวัดหนองคาย จำนวนทั้งสิ้น 103 ตัวอย่าง แบ่งเป็น บ้านวาริภิมุข 40 ตัวอย่าง บ้านโป่งสำราญ 43 ตัวอย่าง และ บ้านคลองสาร 20 ตัวอย่าง มีรายละเอียดผลการศึกษาดังตารางที่ 27-31

1. ลักษณะประชากรทั่วไป สภาพทางเศรษฐกิจ และสังคม

ลักษณะประชากรทั่วไป สภาพทางเศรษฐกิจ และสังคมของชุมชน พบว่า กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง คิดเป็นร้อยละ 59.2 และ เพศชาย คิดเป็นร้อยละ 40.8 กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่อยู่ในช่วงอายุมากกว่า 60 ปี คิดเป็นร้อยละ 38.8 รองลงมาคือ ช่วงอายุ 51-60 ปี คิดเป็นร้อยละ 33.0 สถานภาพในครัวเรือน กลุ่มตัวอย่างเป็นหัวหน้าครัวเรือนร้อยละ 49.5 และ เป็นตัวแทนครัวเรือน ร้อยละ 50.5 โดยกลุ่มตัวอย่างเกือบทั้งหมดมีสถานภาพสมรส ร้อยละ 91.3 เป็นโสด หม้าย และหย่าร้าง ร้อยละ 3.9, 2.9 และ 1.9 ตามลำดับ สถานภาพในชุมชน กลุ่มตัวอย่างเกือบทั้งหมดเป็นลูกบ้าน คิดเป็นร้อยละ 94.2 ส่วนที่เหลือเป็นผู้ใหญ่บ้าน ผู้ช่วยผู้ใหญ่บ้าน และอาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้าน จำนวนสมาชิกในครัวเรือนส่วนใหญ่คือ 3-4 คน ร้อยละ 47.6 รองลงมา 1-2 คน ร้อยละ 25.2 และกลุ่มตัวอย่างทั้งหมดนับถือศาสนาพุทธ ด้านการศึกษาส่วนมากจบการศึกษาระดับประถมศึกษา คิดเป็นร้อยละ 71.9 รองลงมาคือ มัธยมศึกษาตอนต้น ร้อยละ 9.7 มัธยมศึกษาตอนปลาย/ปวช. ร้อยละ 8.7 ในด้านการย้ายถิ่นฐาน พบว่า จำนวนตัวอย่างที่เป็นคนในหมู่บ้านนี้โดยกำเนิดและที่ย้ายถิ่นฐานมาจากที่อื่นมีจำนวนใกล้เคียงกัน คือ ร้อยละ 49.5 และ 50.5 ตามลำดับ โดยเหตุผลของการย้ายถิ่นฐานส่วนใหญ่ คือ ย้ายตามครอบครัวมา โดยจังหวัดที่ย้ายมา ได้แก่ จังหวัดอุดรธานี จังหวัดร้อยเอ็ด เป็นต้น อาชีพหลักของกลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่ คือ อาชีพเกษตรกร ร้อยละ 49.5 โดยทำนาและปลูกยางพาราเป็นหลัก รองลงมาคือ รับจ้างทั่วไป และส่วนใหญ่ร้อยละ 73.8 ไม่ประกอบอาชีพเสริม มีเพียงร้อยละ 26.2 ที่ประกอบอาชีพเสริม ได้แก่ รับจ้างทั่วไป รายได้ครัวเรือนเฉลี่ยส่วนมาก ร้อยละ 36.9 อยู่ในช่วง 2,501-7,500 บาทต่อเดือน รองลงมาคือ 7,501-12,500 บาทต่อเดือน คิดเป็นร้อยละ 28.1 ส่วนรายจ่ายในครัวเรือน ส่วนใหญ่ร้อยละ 42.7 มีรายจ่ายอยู่ในช่วง 2,501-7,500 บาทต่อเดือน รองลงมาคือ 7,501-12,500 บาทต่อเดือน สถานภาพทางการเงิน พบว่า ร้อยละ 68.0 มีปัญหาหนี้สิน ส่วนที่ไม่เป็นหนี้สิน คิดเป็นร้อยละ 32.0 โดยมีแหล่งกู้ยืม คือ ธนาคารเพื่อการเกษตรและสหกรณ์การเกษตร (ธกส.) กองทุนหมู่บ้าน สหกรณ์ออมทรัพย์ และธนาคารพาณิชย์ ตามลำดับ (ตารางที่ 27-28)

2. การใช้ประโยชน์ทรัพยากร

ในส่วนของการใช้ประโยชน์ทรัพยากรของชุมชน ในด้านการใช้ที่ดิน พบว่า กลุ่มตัวอย่างทั้งหมดมีที่ดินในครอบครอง และส่วนใหญ่ร้อยละ 88.6 เป็นเจ้าของที่ดินโดยตรง รองลงมาร้อยละ 9.5 เป็นที่ดินที่เป็นของพ่อแม่/ครอบครัว มีเพียงร้อยละ 1.9 ที่เช่าที่ดินทำกิน โดยจำนวนการถือครองที่ดินส่วนใหญ่มีจำนวนที่ดินน้อยกว่า 1 ไร่ คิดเป็นร้อยละ 23.3 รองลงมาคือ มีจำนวน 6-10 ไร่ คิดเป็นร้อยละ 21.4 โดยมีกรรมสิทธิ์การถือครองที่ดินส่วนใหญ่ร้อยละ 64.7 เป็นโฉนด รองลงมาคือ เอกสารการเสียภาษีบำรุงท้องที่ (ภบท. 5) นส.3 และ สปก. ลักษณะการใช้ประโยชน์ที่ดินกลุ่มตัวอย่างทั้งหมดใช้เป็นที่อยู่อาศัย นอกจากนี้ใช้ที่ดินเพื่อทำการเกษตร ได้แก่ ปลูกยางพารา และ ทำนา เป็นต้น และกลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่ร้อยละ 60.2 เห็นว่าที่ดินที่มีอยู่เพียงพอแล้ว ในขณะที่ร้อยละ 39.8 คิดว่าที่ดินที่มีอยู่ยังไม่เพียงพอและต้องการที่ดินเพิ่ม ในด้านการใช้ประโยชน์ทรัพยากรน้ำ พบว่า น้ำเพื่อการบริโภคนั้น กลุ่มตัวอย่างทั้งหมดซื้อน้ำดื่มและไม่พบปัญหาเกี่ยวกับ

น้ำดื่ม ส่วนน้ำเพื่อการอุปโภคหรือน้ำใช้ในครัวเรือนส่วนใหญ่ร้อยละ 95.1 ใช้น้ำจากประปาหมู่บ้าน ซึ่งมากกว่าครึ่งหนึ่งพบปัญหาด้านน้ำใช้ในครัวเรือน เช่น น้ำขุ่น มีตะกอน และน้ำไม่เพียงพอต่อการใช้ประโยชน์ในบางช่วงเวลา ซึ่งกลุ่มตัวอย่างที่พบปัญหา ส่วนใหญ่ไม่ได้ทำการแก้ไขปัญหาดังกล่าวด้วยตนเอง แต่ขอความช่วยเหลือจากผู้นำชุมชนให้ช่วยแก้ไขปัญหาด้านน้ำเพื่อการเกษตร พบว่า ร้อยละ 84.7 ใช้น้ำฝน รองลงมา ร้อยละ 12.5 ใช้น้ำจากห้วยหรือคลองหรือแม่น้ำ โดยส่วนใหญ่ร้อยละ 72.2 ไม่พบปัญหาน้ำเพื่อการเกษตร ในขณะที่กลุ่มที่พบปัญหา ได้แก่ ปัญหาการขาดแคลนน้ำ เนื่องจากฝนไม่ตกตามฤดูกาลเพาะปลูก นอกจากนี้พบว่ากลุ่มตัวอย่างมากกว่าร้อยละ 75 ไม่เคยประสบปัญหาน้ำท่วม ในขณะที่ร้อยละ 52.4 เคยประสบปัญหาภัยแล้งในรอบ 5 ปีที่ผ่านมา ด้านทรัพยากรป่าไม้ เนื่องจากไม่มีป่าไม้อยู่ใกล้บริเวณชุมชน ชุมชนส่วนใหญ่จึงไม่ได้ใช้ประโยชน์โดยตรงจากทรัพยากรป่าไม้ ส่วนปัญหาสิ่งแวดล้อมอื่น ๆ ของชุมชน ที่พบ ได้แก่ ปัญหาขยะเสพติด ปัญหาฝุ่นควัน จากการเตรียมพื้นที่ปลูก จากการคมนาคม เป็นต้น (ตารางที่ 29)

3. ความคิดเห็นเกี่ยวกับสวนป่า สวนยางพารา และศูนย์วิจัยยางหนองคาย จังหวัดหนองคาย

ความคิดเห็นเกี่ยวกับสวนป่า พบว่า กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่ร้อยละ 68.0 ไม่เข้าใจความหมายและวัตถุประสงค์ในการปลูกสร้างสวนป่าไม้เศรษฐกิจ มีเพียงร้อยละ 32.0 ที่เข้าใจในวัตถุประสงค์ของการปลูกสร้างสวนป่า อย่างไรก็ตาม ร้อยละ 93.2 มีความคิดเห็นว่าการปลูกสร้างสวนป่าเป็นสิ่งที่ดี เพราะทำให้เกิดความร่มรื่น อากาศดี ทำให้มีรายได้และเกิดการจ้างงาน เป็นต้น มีเพียงร้อยละ 5.8 ที่เห็นว่าไม่ดี อย่างไรก็ตาม กลุ่มตัวอย่างประมาณครึ่งหนึ่งมีความต้องการปลูกสวนป่า ในขณะที่ร้อยละ 43.7 ไม่มีความต้องการปลูกสวนป่า ส่วนอีกร้อยละ 5.8 ยังไม่แน่ใจ ในส่วนของความคิดเห็นเกี่ยวกับศูนย์วิจัยยางหนองคาย จังหวัดหนองคาย พบว่า กลุ่มตัวอย่างทั้งหมดรู้จักและทราบว่าศูนย์วิจัยยางอยู่บริเวณใกล้หมู่บ้านที่ตนอาศัยอยู่ และร้อยละ 98.1 เห็นด้วยกับการปลูกสวนยางพารา เนื่องจากมีความคิดเห็นว่ายางพาราส่งผลให้คนในชุมชนมีงานทำ มีรายได้ และเกิดการจ้างงาน (69 ตัวอย่าง) ทำให้อากาศดี ร่มรื่น มีฝนตกตามฤดูกาล (12 ตัวอย่าง) รวมทั้งเป็นแหล่งเรียนรู้เกี่ยวกับยางพารา (9 ตัวอย่าง) และช่วยนำความเจริญมาสู่หมู่บ้าน (3 ตัวอย่าง) เป็นต้น มีเพียงร้อยละ 1.9 ที่ไม่เห็นด้วย เนื่องจากคิดเห็นว่าสูญเสียพื้นที่ทำกินและโดนรุกกล้าพื้นที่ (2 ตัวอย่าง) นอกจากนี้ กลุ่มตัวอย่างร้อยละ 58.3 มีความต้องการปลูกสวนยางพารา เนื่องจากมีความคิดเห็นว่ายางพาราทำให้มีรายได้ (10 ตัวอย่าง) ในขณะที่ร้อยละ 35.9 ไม่ต้องการปลูกสวนยางพารา เนื่องจากไม่มีพื้นที่ในการปลูก (18 ตัวอย่าง) รองลงมาคือ ไม่มีทุนทรัพย์ในการลงทุน (8 ตัวอย่าง) ไม่มีแรงงาน (6 ตัวอย่าง) และมีความต้องการในการทำการเกษตรอื่น ๆ มากกว่า เช่น ทำไร่ ทำนา (5 ตัวอย่าง) เป็นต้น ส่วนในด้านการได้รับประโยชน์จากศูนย์วิจัยยางหนองคายนั้น กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่ ร้อยละ 76.7 มีความคิดเห็นว่ายางพาราหรือชุมชนของตนเองได้รับประโยชน์จากศูนย์วิจัยยางหนองคาย ได้แก่ การได้รับความรู้จากการจัดอบรมเกี่ยวกับการทำสวนยางพารา การปลูกยาง การกรีดยาง (60 ตัวอย่าง) และการจ้างงานคนในหมู่บ้าน (22 ตัวอย่าง) เป็นต้น ส่วนในด้านการได้รับความช่วยเหลือต่อตนเอง จากการสัมภาษณ์กลุ่มตัวอย่าง พบว่า ร้อยละ 59.2 ไม่เคยได้รับความช่วยเหลือหรือประโยชน์ใด ๆ ในขณะที่ร้อยละ 40.8 เคยได้รับการช่วยเหลือ

จากศูนย์วิจัยยาง เช่น การเข้าร่วมอบรมการปลูกยางพารา (20 ตัวอย่าง) และเคยได้รับพันธุ์กล้ายางพารา (20 ตัวอย่าง) ในด้านผลกระทบจากการปลูกยางพารา กลุ่มตัวอย่างเกือบทั้งหมด ร้อยละ 98.1 มีความคิดเห็น ว่าตนเองไม่เคยได้รับความเดือดร้อนใด ๆ จากศูนย์วิจัยยางหนองคาย นอกจากนี้กลุ่มตัวอย่างร้อยละ 79.6 มีความคิดเห็นว่าการมีศูนย์วิจัยยางอยู่ใกล้ชุมชนที่อาศัยอยู่ ส่งผลทำให้คุณภาพชีวิตโดยรวมดีขึ้น เนื่องจาก ช่วยสร้างรายได้ ให้อากาศดีขึ้น ร่มรื่น และเป็นแหล่งความรู้ เป็นต้น ส่วนที่เหลือร้อยละ 19.4 คิดว่าการมี ศูนย์วิจัยยางไม่ได้ช่วยให้คุณภาพชีวิตเปลี่ยนแปลงไปจากเดิม และมีเพียงร้อยละ 1.0 ที่คิดเห็นว่าทำให้คุณภาพ ชีวิตแย่ลง (ตารางที่ 30)

4. การอนุรักษ์ทรัพยากรป่าไม้และภูมิปัญญาท้องถิ่น

ในส่วนของการอนุรักษ์ทรัพยากรป่าไม้และภูมิปัญญาท้องถิ่นนั้น กลุ่มตัวอย่างร้อยละ 94.2 มีความ คิดเห็นว่าชุมชนตนเองไม่มีความรู้และภูมิปัญญาท้องถิ่น ส่วนร้อยละ 5.8 กล่าวถึงภูมิปัญญาท้องถิ่นเกี่ยวกับ การสร้างฝายชะลอน้ำด้วยวัสดุธรรมชาติที่หาได้ในท้องถิ่น นอกจากนี้ เกือบทั้งหมดร้อยละ 99.0 ได้สังเกตเห็นถึง ความสำคัญของการอนุรักษ์ทรัพยากรป่าไม้ โดยแสดงความคิดเห็นว่าป่าไม้ให้ความร่มรื่น ทำให้อากาศดี เป็นแหล่งหาของป่า เป็นแหล่งอาหาร เป็นต้น อย่างไรก็ตามพบว่า กลุ่มตัวอย่างเกือบครึ่งหนึ่งไม่เคยเข้าร่วม กิจกรรมหรือการอบรมที่เกี่ยวข้องกับการอนุรักษ์ทรัพยากรป่าไม้หรือสิ่งแวดล้อม (ตารางที่ 31)

5. ข้อเสนอแนะอื่น ๆ

ในส่วนของข้อเสนอแนะจากชุมชน พบว่า กลุ่มตัวอย่างให้ข้อเสนอแนะเกี่ยวกับความต้องการ ความช่วยเหลือด้านราคาขายพารา ด้านการจ้างงานคนในชุมชน การแจกกล้าพันธุ์ยางพารา การจัดอบรมให้ ความรู้เกี่ยวกับการปลูกยางพารามากขึ้น อีกทั้งต้องการให้ศูนย์วิจัยยางหนองคายเข้าร่วม/สนับสนุนกิจกรรม ของชุมชนมากขึ้น

ตารางที่ 27 ลักษณะประชากรทั่วไปของชุมชนบริเวณศูนย์วิจัยยางหนองคาย จังหวัดหนองคาย

ลักษณะประชากรทั่วไป	จำนวน (คน)	ร้อยละ
เพศ		
ชาย	42	40.8
หญิง	61	59.2
อายุ (ปี)		
18-30	3	2.9
31-40	5	4.9
41-50	21	20.4
51-60	34	33.0
มากกว่า 60	40	38.8

ตารางที่ 27 (ต่อ)

ลักษณะประชากรทั่วไป	จำนวน (คน)	ร้อยละ
สถานภาพในครัวเรือน		
หัวหน้าครัวเรือน	51	49.5
ตัวแทนครัวเรือน	52	50.5
สถานภาพสมรส		
โสด	4	3.9
สมรส	94	91.3
หย่า	2	1.9
หม้าย	3	2.9
สถานภาพในชุมชน		
ลูกบ้าน	97	94.2
ผู้ใหญ่บ้าน	3	2.9
ผู้ช่วยผู้ใหญ่บ้าน	1	1.0
สมาชิก อสม.	2	1.9
จำนวนสมาชิกในครัวเรือน (คน)		
1-2	26	25.2
3-4	49	47.6
5-6	21	20.4
มากกว่า 6	7	6.8
ศาสนา		
พุทธ	103	100.0
ระดับการศึกษา		
ไม่ได้เรียน	3	2.9
ประถมศึกษา	74	71.9
มัธยมศึกษาตอนต้น	10	9.7
มัธยมศึกษาตอนปลาย/ปวช.	9	8.7
ปวส/อนุปริญญา	5	4.9
ปริญญาตรี	2	1.9

ตารางที่ 27 (ต่อ)

ลักษณะประชากรทั่วไป	จำนวน (คน)	ร้อยละ
ภูมิลำเนา		
เกิดที่นี่	51	49.5
ย้ายมาจากที่อื่น	52	50.5
เหตุผลของการย้าย		
ย้ายตามครอบครัว	46	88.5
ย้ายมาทำงานที่นี่	1	1.9
เพื่อหาพื้นที่ทำกินใหม่	5	9.6

ตารางที่ 28 ลักษณะทางเศรษฐกิจ และสังคมของชุมชนบริเวณศูนย์วิจัยยางหนองคาย จังหวัดหนองคาย

ลักษณะทางเศรษฐกิจและสังคม	จำนวน (คน)	ร้อยละ
อาชีพหลัก		
รับราชการ/รัฐวิสาหกิจ	7	6.8
พนักงานบริษัทเอกชน	1	1.0
ค้าขาย	4	3.9
รับจ้างทั่วไป	27	26.2
เกษตรกรรม	51	49.5
อื่นๆ	13	12.6
อาชีพรอง		
ไม่มีอาชีพรอง	76	73.8
มีอาชีพรอง	27	26.2
รายได้ในครัวเรือนเฉลี่ย (บาทต่อเดือน)		
น้อยกว่า 2,500	11	10.7
2,501-7,500	38	36.9
7,501-12,500	29	28.1
มากกว่า 12,500	25	24.3
รายจ่ายในครัวเรือนเฉลี่ย (บาทต่อเดือน)		
น้อยกว่า 2,500	16	15.6
2,501-7,500	44	42.7
7,501-12,500	23	22.3
มากกว่า 12,500	20	19.4

ตารางที่ 28 (ต่อ)

ลักษณะทางเศรษฐกิจและสังคม	จำนวน (คน)	ร้อยละ
สถานภาพทางการเงิน		
ไม่มีหนี้สิน	33	32.0
มีหนี้สิน	70	68.0
แหล่งกู้ยืม (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)		
ชกส.	39	43.8
กองทุนหมู่บ้าน	28	31.5
ธนาคารพาณิชย์	9	10.1
นายทุนที่รู้จัก	1	1.1
สหกรณ์ออมทรัพย์	10	11.2
อื่น ๆ	2	2.3

ตารางที่ 29 การใช้ประโยชน์ทรัพยากรของชุมชนบริเวณศูนย์วิจัยยางหนองคาย จังหวัดหนองคาย

การใช้ประโยชน์ทรัพยากร	จำนวน (คน)	ร้อยละ
การใช้ประโยชน์ที่ดิน		
การมีที่ดินในครอบครอง		
มี	103	100.0
จำนวนที่ถือครอง (ไร่)		
น้อยกว่า 1	24	23.3
1-5	17	16.5
6-10	22	21.4
11-15	15	14.6
16-20	9	8.7
มากกว่า 20	16	15.5
ลักษณะการถือครอง		
เจ้าของ	93	88.6
เป็นของบิดา มารดา ของครอบครัว	10	9.5
เช่า	2	1.9
กรรมสิทธิ์การถือครอง		
นส.3	10	8.6
โฉนด	75	64.7

ตารางที่ 29 (ต่อ)

การใช้ประโยชน์ทรัพยากร	จำนวน (คน)	ร้อยละ
สปก.	6	5.2
ภบท.5	21	18.1
สค.1	1	0.8
อื่น ๆ	3	2.6
ลักษณะการใช้ประโยชน์ (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)		
ที่อยู่อาศัย	103	50.0
ทำไร่มัน	2	1.0
สวนยางพารา	54	26.2
ทำนา	41	19.9
สวนผลไม้	1	0.5
อื่น ๆ	5	2.4
ความพอเพียงของที่ดินทำกิน		
พอเพียง	62	60.2
ไม่พอเพียง	41	39.8
ส่วนใหญ่มีความต้องการที่ดินเพิ่มครัวเรือนละประมาณ 11 ไร่		
การใช้ประโยชน์ทรัพยากรน้ำ		
น้ำเพื่อการบริโภค (น้ำดื่ม) (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)		
ซื้อดื่ม	103	100.0
ปัญหาเกี่ยวน้ำเพื่อการบริโภค		
ไม่มี	103	100.0
น้ำเพื่อการอุปโภค (น้ำใช้) (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)		
ประปาหมู่บ้าน	98	95.1
น้ำบาดาล	5	4.9
ปัญหาเกี่ยวน้ำเพื่อการอุปโภค		
มี	55	53.4
ไม่มี	48	46.6
น้ำเพื่อการเกษตร (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)		
ไม่ได้ทำการเกษตร	31	30.1
ทำการเกษตร	72	69.9

ตารางที่ 29 (ต่อ)

การใช้ประโยชน์ทรัพยากร	จำนวน (คน)	ร้อยละ
แหล่งน้ำเพื่อการเกษตร		
น้ำฝน	61	84.7
น้ำห้วย/คลอง	9	12.5
บ่อ	1	1.4
บาดาล	1	1.4
ปัญหาเกี่ยวน้ำเพื่อการเกษตร		
มี	20	27.8
ไม่มี	50	72.2
ปัญหาภัยธรรมชาติ		
ปัญหาน้ำท่วมในรอบ 5 ปี		
เคยประสบปัญหา	23	22.3
ไม่เคยประสบปัญหา	80	77.7
ปัญหาภัยแล้งในรอบ 5 ปี		
เคยประสบปัญหา	54	52.4
ไม่เคยประสบปัญหา	49	47.6

ตารางที่ 30 ความคิดเห็นเกี่ยวกับสวนป่า สวนยางพารา และศูนย์วิจัยยางหนองคายของชุมชนบริเวณศูนย์วิจัยยางหนองคาย จังหวัดหนองคาย

ความคิดเห็น	จำนวน (คน)	ร้อยละ
ความเข้าใจเกี่ยวกับสวนป่า		
เข้าใจ	33	32.0
ไม่เข้าใจ	70	68.0
ความคิดเห็นเกี่ยวกับการปลูกสร้างสวนป่า		
มีความคิดเห็นที่ดี	96	93.2
มีความคิดเห็นที่ไม่ดี	6	5.8
ไม่แน่ใจ	1	1.0
ความต้องการปลูกสวนป่า		
ต้องการ	52	50.5
ไม่ต้องการ	45	43.7
ไม่แน่ใจ	6	5.8

ตารางที่ 30 (ต่อ)

ความคิดเห็น	จำนวน (คน)	ร้อยละ
การรู้จักศูนย์วิจัยยางหนองคาย		
ทราบ	103	100.0
ความคิดเห็นเกี่ยวกับการปลูกสวนยางพารา		
เห็นด้วยกับการปลูกยางพารา	101	98.1
ไม่เห็นด้วยกับการปลูกยางพารา	2	1.9
ความต้องการปลูกสวนยางพารา		
ต้องการ	60	58.3
ไม่ต้องการ	37	35.9
ไม่แน่ใจ	6	5.8
การได้รับประโยชน์จากศูนย์วิจัยยาง (ชุมชน)		
ได้รับ	79	76.7
ไม่ได้รับ	17	16.5
ไม่แน่ใจ	7	6.8
ลักษณะการได้รับความช่วยเหลือจากศูนย์วิจัยยาง		
การได้รับความรู้จากการจัดอบรม	60	69.8
การจ้างงานคนในหมู่บ้าน	22	25.6
อื่น ๆ	4	4.6
การได้รับประโยชน์จากศูนย์วิจัยยาง (ตนเอง)		
ได้รับ	42	40.8
ไม่ได้รับ	61	59.2
ลักษณะการได้รับความช่วยเหลือจากศูนย์วิจัยยาง		
การอบรมการกรีดยาง	20	41.7
การได้รับพันธุ์กล้ายางพารา	20	41.7
มีรายได้ เกิดการจ้างงาน	4	8.2
อื่น ๆ	4	8.4
การได้รับความเดือดร้อนจากสวนยางพารา		
ได้รับ	2	1.9
ไม่ได้รับ	101	98.1

ตารางที่ 30 (ต่อ)

ความคิดเห็น	จำนวน (คน)	ร้อยละ
สวนยางพารากับคุณภาพชีวิต		
ดีขึ้น	82	79.6
แย่ลง	1	1.0
เหมือนเดิม	20	19.4

ตารางที่ 31 ความรู้และภูมิปัญญาท้องถิ่นและการเห็นความสำคัญของการอนุรักษ์ทรัพยากรป่าไม้ของชุมชน
บริเวณศูนย์วิจัยยางหนองคาย จังหวัดหนองคาย

ภูมิปัญญาท้องถิ่นเกี่ยวกับการอนุรักษ์	จำนวน (คน)	ร้อยละ
มี	6	5.8
ไม่มี	97	94.2
ความสำคัญของการอนุรักษ์ป่าไม้		
เห็นว่าสำคัญ	102	99.0
ไม่เห็นความสำคัญ	1	1.0
การมีส่วนร่วมในกิจกรรมต่างๆ เกี่ยวกับการอนุรักษ์ป่า ไม้และสิ่งแวดล้อม		
เคย	60	58.3
ไม่เคย	43	41.7

การจัดทำฐานข้อมูลภูมิสารสนเทศ

การจัดทำฐานข้อมูลความหลากหลายทางชีวภาพของสวนป่าของศูนย์วิจัยยางหนองคาย จังหวัดหนองคาย ได้ดำเนินการสร้างฐานข้อมูลเชิงพื้นที่และเชิงบรรยาย โดยสามารถเชื่อมโยงกันระหว่างข้อมูลทั้ง 2 ประเภท ภายใต้ฐานข้อมูลระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ (GIS database) ซึ่งมีผลการดำเนินงานตามขั้นตอนต่าง ๆ ดังนี้

1. การกำหนดลักษณะ และขอบเขตของระบบฐานข้อมูลที่ต้องการ

ลักษณะของระบบฐานข้อมูล ประกอบด้วย ข้อมูลเชิงพื้นที่ (Spatial data) และข้อมูลเชิงบรรยาย (Attribute data) โดยมีขอบเขตเชิงพื้นที่ คือ พื้นที่สวนป่า และข้อมูลเชิงบรรยายภายในขอบเขตพื้นที่ดังกล่าว ซึ่งประกอบด้วย ข้อมูลทรัพยากรธรณี ทรัพยากรดิน ทรัพยากรน้ำ ลักษณะภูมิประเทศ อนุนิยมิวิทยา และข้อมูลความหลากหลายทางชีวภาพทางด้านพรรณไม้ และสัตว์ป่า ซึ่งข้อมูลทั้ง 2 ประเภท จะถูกเชื่อมต่อกันด้วยตำแหน่งพิกัดทางภูมิศาสตร์ ทั้งนี้ระบบฐานข้อมูลสามารถแสดงผลได้ในโปรแกรมด้านสารสนเทศภูมิศาสตร์ เช่น ArcGIS QGIS เป็นต้น

2. การเก็บรวบรวมข้อมูล

ข้อมูลขอบเขตของสวนป่า ผู้วิจัยได้ทำการสร้างขอบเขตแปลง โดยใช้ข้อมูลจากการลงพื้นที่ การใช้ข้อมูลจากศูนย์ฯ และการตรวจสอบซ้อนทับกับภาพถ่ายดาวเทียม ในขณะที่ข้อมูลทรัพยากรธรณี ทรัพยากรดิน ทรัพยากรน้ำ ลักษณะภูมิประเทศ และอุตุนิยมวิทยา ได้ทำการรวบรวมจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ซึ่งได้จัดเก็บ วิเคราะห์ และเผยแพร่ข้อมูลแก่ประชาชนทั่วไป ส่วนข้อมูลความหลากหลายทางชีวภาพทางด้านพรรณไม้ และสัตว์ป่า ได้จากการสำรวจในพื้นที่โดยทีมวิจัย

3. การตรวจสอบแหล่งที่มาของข้อมูล และชุดข้อมูล

จากการรวบรวมข้อมูลในขั้นตอนก่อนหน้าี้ สามารถสรุปแหล่งที่มาของชุดข้อมูลต่าง ๆ รวมถึงข้อมูลพื้นฐานได้ดังตารางที่ 32

ตารางที่ 32 แหล่งที่มาของข้อมูลต่าง ๆ ในฐานข้อมูล

ชั้นข้อมูล	ประเภท	ลักษณะ	คำอธิบาย	ที่มา
ทรัพยากรธรณี (ชุดหิน)	ข้อมูล พหุติยภูมิ	vector, polygon	แสดงลักษณะธรณีของ กลุ่มหินที่พบในพื้นที่ สวนป่า และบริเวณ ใกล้เคียง	กรมทรัพยากรธรณี http://www.dmr.go.th/ewtadmin/ewt/dmr_web/n_more_news.php?nid=8883
ทรัพยากรดิน (ชุดดิน)	ข้อมูล พหุติยภูมิ	vector, polygon	แสดงกลุ่มชุดดินต่าง ๆ ที่พบในสวนป่า และ บริเวณใกล้เคียง	กรมพัฒนาที่ดิน https://www.ldd.go.th/WEB_BigData/page_2.html
ทรัพยากรน้ำ (แหล่งน้ำ ลำน้ำ)	ข้อมูล พหุติยภูมิ	Web map service (wms)	แสดงตำแหน่งของ แหล่งน้ำและลำน้ำบริเวณ สวนป่า	กรมทรัพยากรน้ำ http://gis.dwr.go.th/arcgis/rest/services/ชุดข้อมูลแหล่งน้ำ/MapServer
ลักษณะภูมิประเทศ (ระดับความสูง)	ข้อมูล พหุติยภูมิ	Digital elevation model (dem)	แสดงระดับความสูงต่ำ ของพื้นที่บริเวณสวนป่า	ASTER Global Digital Elevation Model V003 https://earthdata.nasa.gov/
อุตุนิยมวิทยา (ปริมาณน้ำฝนเฉลี่ย)	ข้อมูล พหุติยภูมิ	vector, polygon	แสดงปริมาณน้ำฝนเฉลี่ย ในรอบคาบ 30 ปี (2524- 2553) บริเวณสวนป่า	กรมอุตุนิยมวิทยา http://climate.tmd.go.th/statistic/stat30y
อุตุนิยมวิทยา (อุณหภูมิเฉลี่ย)	ข้อมูล พหุติยภูมิ	vector, polygon	แสดงอุณหภูมิเฉลี่ยในรอบ คาบ 30 ปี (2524-2553) บริเวณสวนป่า	กรมอุตุนิยมวิทยา http://climate.tmd.go.th/statistic/stat30y

ตารางที่ 32 (ต่อ)

ชั้นข้อมูล	ประเภท	ลักษณะ	คำอธิบาย	ที่มา
ถนน (ทางหลวง ทางหลวงชนบท)	ข้อมูล พิกัดภูมิ	Web map service (wms)	แสดงตำแหน่งของ ทางหลวงและทางหลวง ชนบทบริเวณสวนป่า	กระทรวงคมนาคม http://maps.mot.go.th/arcgis/services/MOTOC/Transport/MapServer/WmsServer?

4. การออกแบบฐานข้อมูล

ข้อมูลกายภาพ และสิ่งแวดล้อม ได้แก่ ทรัพยากรธรณี ทรัพยากรดิน ทรัพยากรน้ำ ลักษณะภูมิประเทศ และอุตุนิยมวิทยา ลักษณะข้อมูลมีความสัมพันธ์กับข้อมูลเชิงพื้นที่ที่สามารถแสดงข้อมูลในโปรแกรมทางสารสนเทศภูมิศาสตร์ได้ ส่วนข้อมูลความหลากหลายทางชีวภาพ ได้แก่ ทรัพยากรป่าไม้ และสัตว์ป่าจะต้องเชื่อมต่อกับข้อมูลเชิงพื้นที่ คือ แปลงตัวอย่าง และแนวสำรวจ เพื่อให้สามารถแสดงผลในโปรแกรมทางสารสนเทศภูมิศาสตร์ได้ ทั้งนี้องค์ประกอบของข้อมูลแต่ละตารางในฐานข้อมูลมีลักษณะดังแสดงในตารางที่ 33

ตารางที่ 33 องค์ประกอบของข้อมูลกายภาพ และสิ่งแวดล้อม

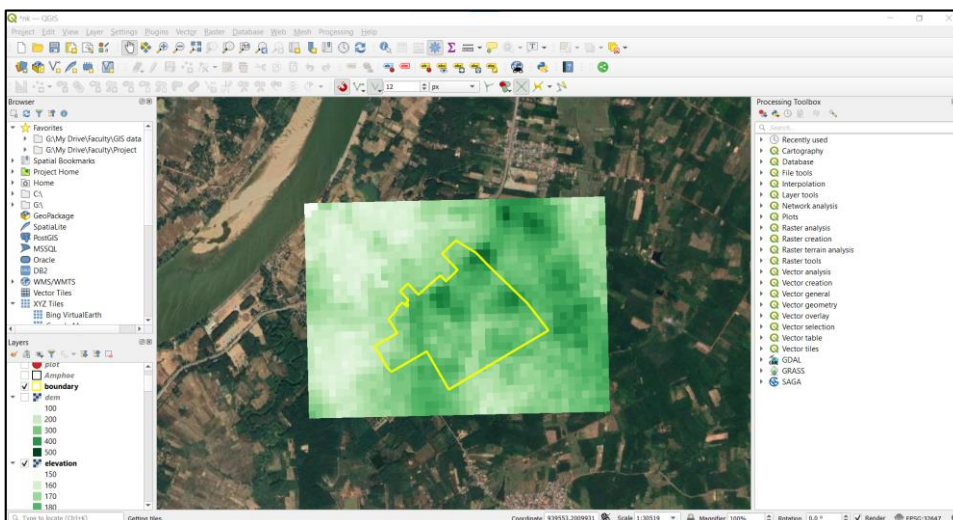
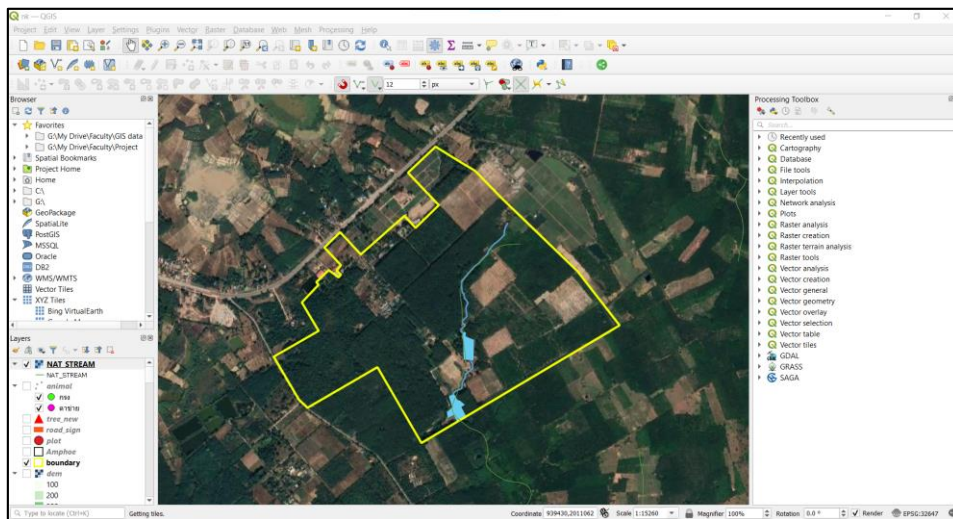
ชื่อฟิลด์	ชนิดข้อมูล	คำอธิบาย
ทรัพยากรธรณี		
geo_code	Text	รหัสชนิดหิน
geo_desc	Text	คำอธิบายชนิดหิน
ทรัพยากรดิน		
soil_code	Text	รหัสชนิดดิน
soil_group	Text	กลุ่มชุดดิน
soil_desc	Text	คำอธิบายชนิดดิน
ระดับความสูง		
Band1 (gray)	number	ระดับความสูง (เมตร)
อุณหภูมิเฉลี่ย		
temp_c	Integer	อุณหภูมิเฉลี่ย (องศาเซลเซียส)
ปริมาณน้ำฝนเฉลี่ย		
rain_mm	Integer	ปริมาณน้ำฝนเฉลี่ย (มิลลิเมตร)
ขอบเขตอำเภอ		
AMP_NAM_T		ชื่ออำเภอ

ตารางที่ 33 (ต่อ)

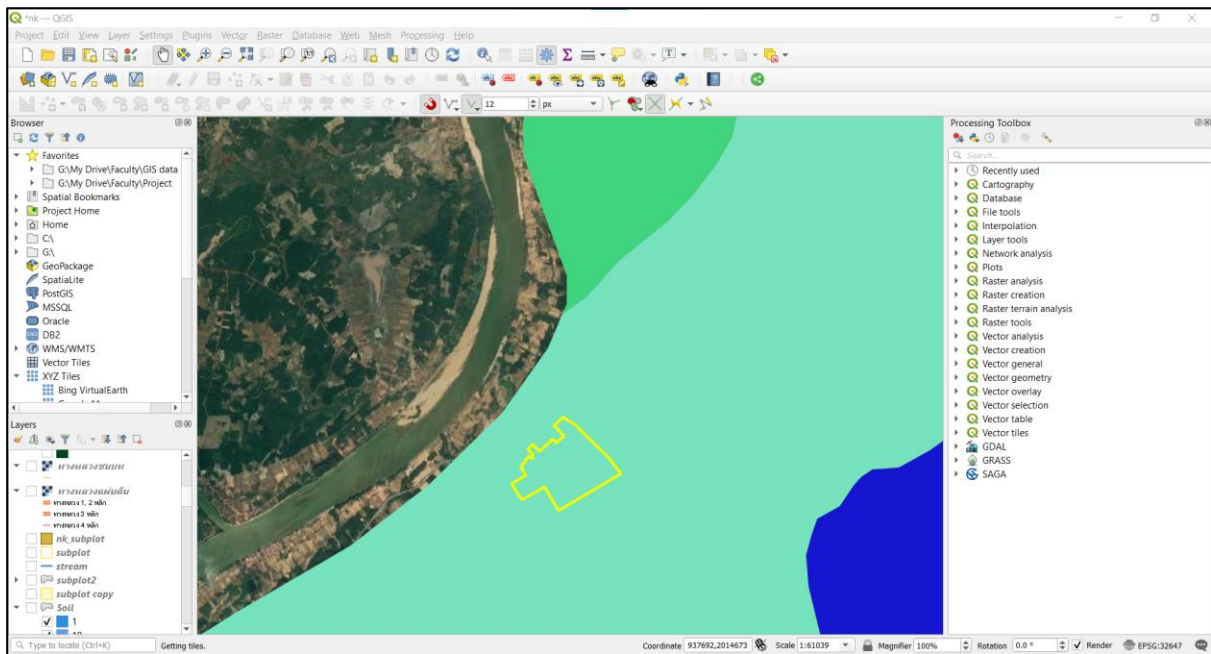
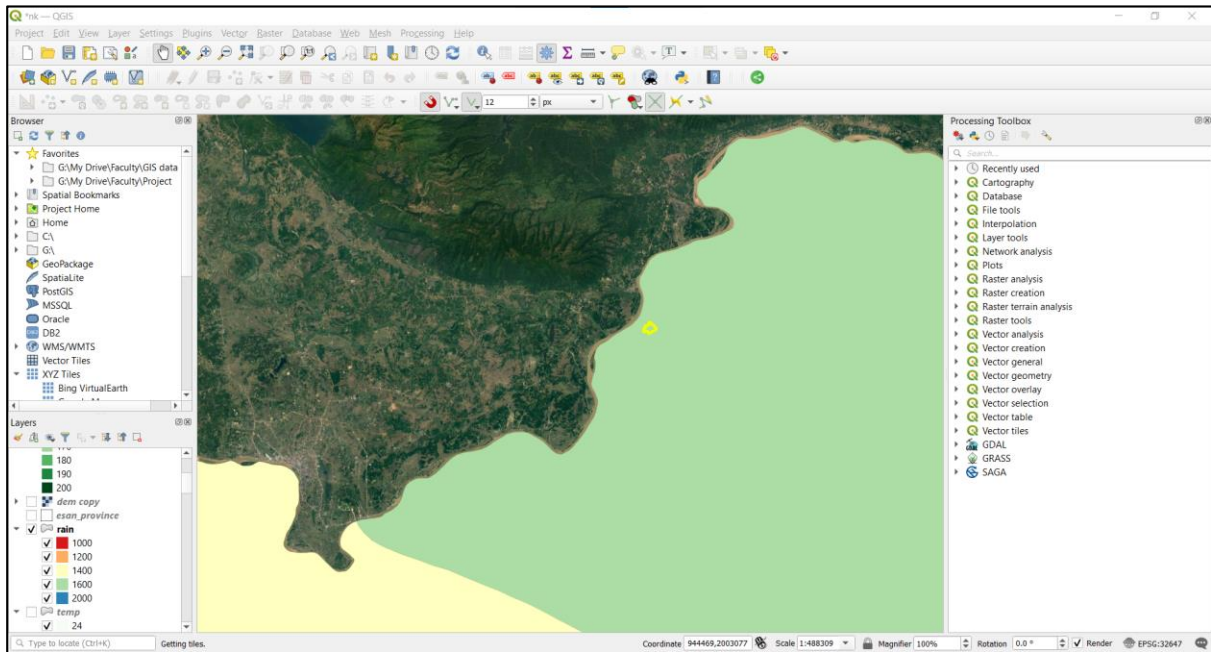
ชื่อฟิลด์	ชนิดข้อมูล	คำอธิบาย
ขอบเขตจังหวัด		
PROV_NAM_T		ชื่ออำเภอ
ขอบเขตแปลง		
id	Integer	รหัสแปลง

5. การจัดสร้างฐานข้อมูล

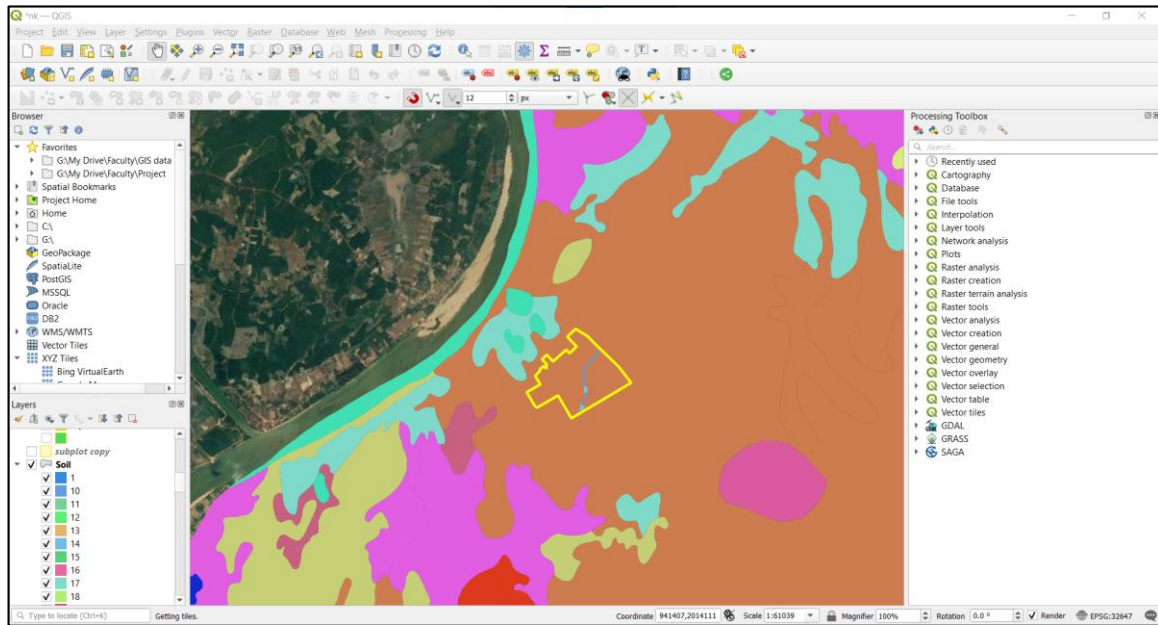
ข้อมูลเชิงพื้นที่ ตามที่ได้ออกแบบไว้ในขั้นตอนก่อนหน้านี้นี้ เมื่อนำเข้าข้อมูลสู่โปรแกรมทางสารสนเทศภูมิศาสตร์แล้ว ทำการแสดงผล (ภาพที่ 21) แล้วปรับแต่งค่าต่าง ๆ ให้เรียบร้อย และบันทึกเป็น Shape file



ภาพที่ 21 การสร้างฐานข้อมูลเชิงพื้นที่



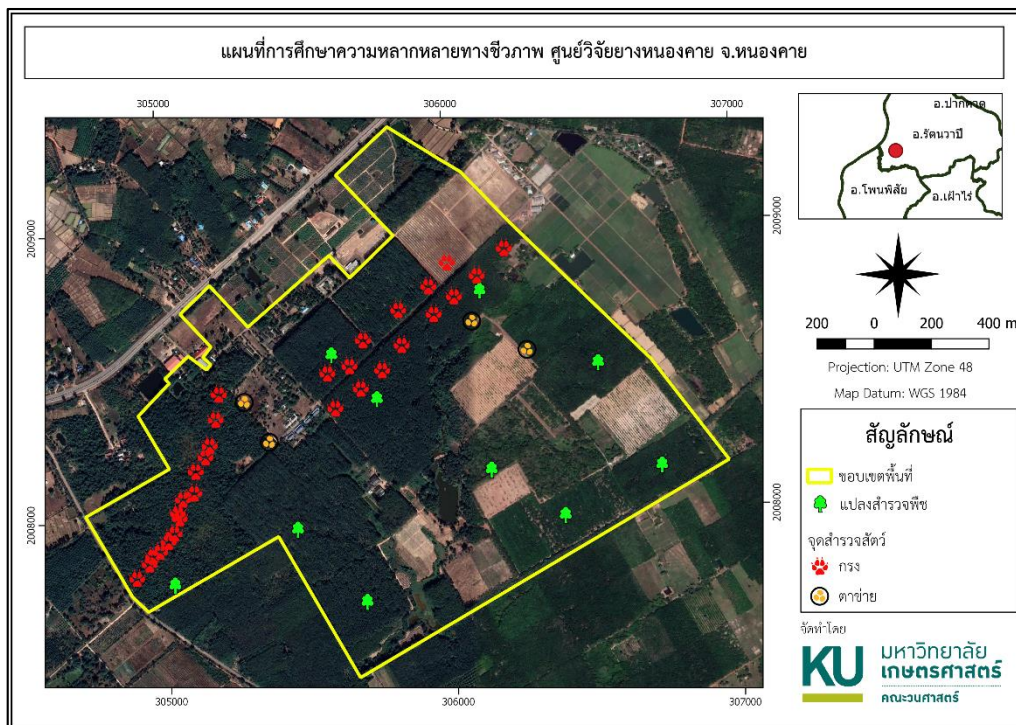
ภาพที่ 21 (ต่อ)



ภาพที่ 21 (ต่อ)

6. ฐานข้อมูลความหลากหลายทางชีวภาพ

ข้อมูลความหลากหลายทางชีวภาพมีลักษณะข้อมูลเป็นตารางนามสกุล .csv ซึ่งสามารถเรียกใช้งานในโปรแกรมทางสารสนเทศภูมิศาสตร์ (QGIS) โดยต้องทำการใช้คำสั่ง Relate เพื่อเชื่อมต่อกับชั้นข้อมูลแนวสำรวจสัตว์ และแปลงสำรวจพรรณไม้ (ภาพที่ 22) ตามที่ได้ออกแบบไว้ในหัวข้อก่อนหน้า

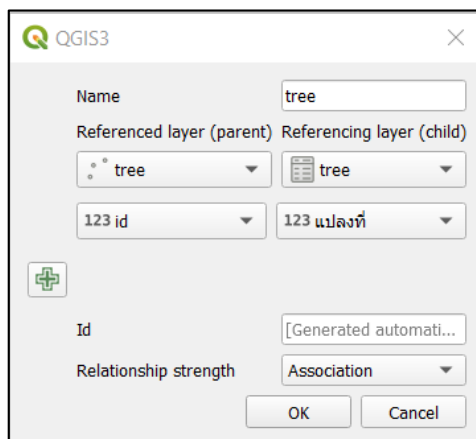


ภาพที่ 22 แนวสำรวจสัตว์ และพรรณไม้บริเวณสวนป่าของศูนย์วิจัยยางหนองคาย จังหวัดหนองคาย

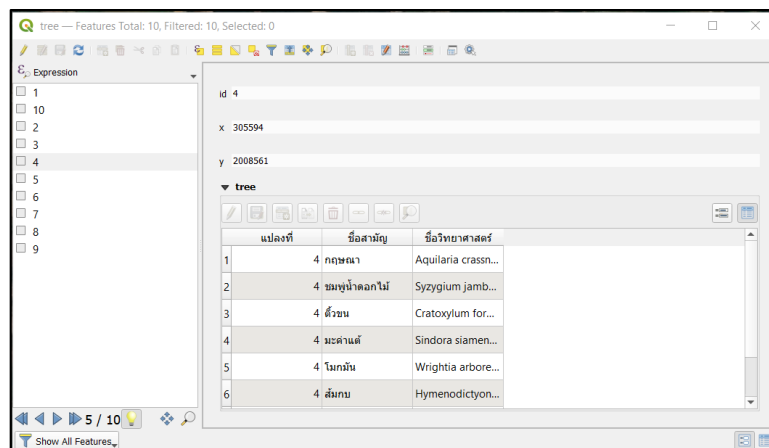
สำหรับโปรแกรม QGIS การสร้างความสัมพันธ์ระหว่างตารางหรือ Relation ทำได้โดยหลังจากนำเข้าชั้นข้อมูลแปลงสำรวจ และข้อมูลความหลากหลายทางชนิดพันธุ์เรียบร้อยแล้ว ให้เลือกเมนู Project แล้วเลือก Project Properties จะมีหน้าต่างใหม่ขึ้นมา ให้เลือกเมนู Relations จากนั้นคลิกปุ่ม Add Relation กรอกรายละเอียดตามภาพที่ 23 ได้แก่ ชื่อความสัมพันธ์ ชั้นข้อมูล ชื่อฟิลด์ที่ใช้เชื่อมต่อ ชั้นข้อมูลอ้างอิง ชื่อฟิลด์ที่ใช้เชื่อมต่อ จากนั้นเลือก OK สำหรับการเรียกดู สามารถเปิดตาราง Attribute ของชั้นข้อมูลแปลงตัวอย่าง หรือแปลงสำรวจสัตว์ ที่ได้สร้าง Relations ไว้เรียบร้อยแล้ว ดูข้อมูลความหลากหลายทางชีวภาพ บริเวณที่สำรวจได้เลย (ภาพที่ 24) สำหรับการเชื่อมต่อตาราง สามารถเชื่อมต่อได้ดังตารางที่ 34

ตารางที่ 34 การเชื่อมต่อข้อมูล

ประเภท	ตาราง-ฟิลด์	
	พื้นที่	ข้อมูลความหลากหลาย
ต้นไม้	tree-id	tree.csv-แปลงที่
สัตว์	animal-name	animal.csv-ชื่อแปลง



ภาพที่ 23 การสร้างความสัมพันธ์ระหว่างตารางข้อมูลเชิงพื้นที่ (แปลงสำรวจ) และตารางข้อมูลเชิงบรรยาย (ข้อมูลความหลากหลายทางชีวภาพ)



ภาพที่ 24 การเรียกดูข้อมูลความหลากหลายทางชีวภาพ จากความสัมพันธ์ที่สร้างไว้

การประเมินผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อมเบื้องต้น

พื้นที่ศึกษาส่วนใหญ่เป็นพื้นที่ราบ โอกาสเกิดการชะล้างพังทลายของดินจึงมีน้อย อย่างไรก็ตาม การชะล้างพังทลายของหน้าดินในช่วงฤดูฝนอาจเกิดได้ในบางจุด เพราะมีลักษณะดินเป็นดินร่วนปนดินทราย การเกาะกันของอนุภาคดินจะน้อยกว่าดินในลักษณะอื่น ๆ

คุณภาพน้ำ 2 จุด อยู่ในเกณฑ์ดี เทียบเท่ามาตรฐานคุณภาพน้ำประปาประเภทที่ 2 ซึ่งสามารถนำไปใช้ประโยชน์เพื่อการอนุรักษ์แหล่งน้ำ การประมง การว่ายน้ำ กีฬาทางน้ำ และการอุปโภคและบริโภค โดยต้องผ่านการฆ่าเชื้อโรคตามปกติ และผ่านกระบวนการปรับปรุงคุณภาพน้ำทั่วไปก่อน จุดที่ 3 คุณภาพน้ำอยู่ในเกณฑ์พอใช้ เทียบเท่ามาตรฐานคุณภาพน้ำประปาประเภทที่ 3 สามารถใช้เพื่อการเกษตรกรรม การอุปโภคและบริโภค โดยต้องผ่านการฆ่าเชื้อโรคตามปกติ และผ่านกระบวนการปรับปรุงคุณภาพน้ำทั่วไปก่อน

ไฟฟ้า เนื่องจากเป็นพื้นที่สวนป่า จึงมีมาตรการในการควบคุมดูแลไฟฟ้าอย่างเข้มงวด โอกาสการเกิดไฟฟ้าจึงเกิดขึ้นได้น้อย

ข้อเสนอแนะวิธีการสำรวจติดตามข้อมูล พืช และสัตว์ป่า

กระบวนการในการสำรวจพืช และสัตว์ป่าที่ได้กำหนดไว้ในบทที่ 3 วิธีดำเนินการศึกษา มีความละเอียดและถูกต้องตามหลักวิชาการดีแล้ว สามารถใช้วิธีการดังกล่าวในการสำรวจติดตามข้อมูลพืช และสัตว์ป่าได้เป็นอย่างดี ทั้งนี้ควรจะมีการสำรวจทุก 3-5 ปี

การประเมินพื้นที่ที่มีคุณค่าด้านการอนุรักษ์สูง (HCVA)

จากการตรวจประเมินพื้นที่ในสวนป่าและพื้นที่ที่มีแนวเขตติดต่อกับแปลงสวนป่าของศูนย์วิจัยยางหนองคาย จังหวัดหนองคาย พบว่า ไม่มีพื้นที่ที่มีคุณลักษณะตามหลักเกณฑ์ ซึ่งสามารถกำหนดเป็นพื้นที่ที่มีคุณค่าด้านการอนุรักษ์สูง (HCVA)

บทที่ 5

สรุปผลการศึกษา

ทรัพยากรกายภาพ

1. **ทรัพยากรดิน** เนื้อดินส่วนใหญ่เป็นแบบดินร่วนปนดินทราย มีสภาพเป็นกรดรุนแรงมาก และกรดจัดมาก (pH 4.024–4.792) มีร้อยละอินทรีย์วัตถุจัดอยู่ในปริมาณต่ำ ต่ำมาก และค่อนข้างต่ำ มีปริมาณไนโตรเจนทั้งหมดจัดอยู่ในปริมาณสูง และสูงมาก และมีปริมาณธาตุอาหารที่เป็นประโยชน์จัดอยู่ในปริมาณต่ำมากถึงสูงมาก

2. **ทรัพยากรน้ำ** จากการสำรวจ พบว่า ตัวอย่างน้ำจากแหล่งน้ำธรรมชาติทั้ง 3 จุดสำรวจ มีอุณหภูมิออกซิเจนละลายในน้ำ ความเป็นกรด-ด่าง ความขุ่น และตะกอนแขวนลอย เฉลี่ยเท่ากับ 30.23 องศาเซลเซียส 4.29 mg/l, 6.03, 11.39 NTU และ 8.61 mg/l ตามลำดับ ขณะที่ค่าดังกล่าวของบ่อพักน้ำเสีย มีค่าเท่ากับ 32.20 องศาเซลเซียส 5.47 mg/l, 5.98, 8.34 NTU และ 3.44 mg/l ตามลำดับ ส่วนดัชนีคุณภาพน้ำจากแหล่งน้ำธรรมชาตินั้น พบว่า จุดที่ 1 และ จุดที่ 2 อยู่ในเกณฑ์ดี เทียบเท่ามาตรฐานคุณภาพน้ำประปาประเภทที่ 2 ซึ่งสามารถนำไปใช้ประโยชน์เพื่อการอนุรักษ์แหล่งน้ำ การประมง การว่ายน้ำ กีฬาทางน้ำ การอุปโภคและบริโภค โดยต้องผ่านการฆ่าเชื้อโรคตามปกติและผ่านกระบวนการปรับปรุงคุณภาพน้ำทั่วไปก่อน ขณะที่จุดที่ 3 คุณภาพน้ำอยู่ในเกณฑ์พอใช้ เทียบเท่ามาตรฐานคุณภาพน้ำประปาประเภทที่ 3 สามารถใช้เพื่อการเกษตรกรรม การอุปโภคและบริโภค โดยต้องผ่านการฆ่าเชื้อโรคตามปกติ และผ่านกระบวนการปรับปรุงคุณภาพน้ำทั่วไปก่อน

ทรัพยากรชีวภาพ

1. **ทรัพยากรป่าไม้** จากการสำรวจพบพรรณไม้ทั้งสิ้นจำนวน 65 ชนิด จาก 28 วงศ์ ซึ่งพรรณไม้ส่วนใหญ่อยู่ในวงศ์ Fabaceae มีทั้งหมด 11 ชนิด รองลงไปเป็นวงศ์ Anacardiaceae, Rubiaceae, Moraceae และ Phyllanthaceae คือ 5, 4, 4 และ 4 ชนิด ตามลำดับ ทั้งนี้พรรณไม้ที่มีความชุกชุมมากที่สุด 5 อันดับแรก คือ มะหาด (*Lepisanthes rubiginosa* (Roxb.) Leenh.) ซึ่งมีความชุกชุม เท่ากับ 366 ต้น รองลงมา คือ โมกมัน (*Wrightia arborea* (Dennst.) Mabb.) มะเดื่อหอม (*Ficus hirta* Vahl) มะปราง (*Bouea macrophylla* Griff.) และ กฤษณา (*Aquilaria crassna* Pierre ex Lecomte) ซึ่งมีความชุกชุม เท่ากับ 156, 66, 49 และ 47 ต้น ตามลำดับ อย่างไรก็ตามพรรณไม้ที่สำรวจพบเป็นพรรณไม้ที่สามารถพบได้โดยทั่วไปในป่าเบญจพรรณ และป่าเต็งรัง

2. **ทรัพยากรสัตว์ป่า** จากการศึกษาความหลากหลายของทรัพยากรสัตว์ป่าในพื้นที่ศูนย์วิจัยยางหนองคาย จังหวัดหนองคาย พบสัตว์เลี้ยงลูกด้วยนม จำนวน 1 ชนิด (Species) 1 วงศ์ (Family) 1 อันดับ (Order) พบนก จำนวน 26 ชนิด (Species) 18 วงศ์ (Family) 9 อันดับ (Order) พบสัตว์เลี้ยงลูกด้วยนมจำนวน 7 ชนิด (Species) 4 วงศ์ (Family) 1 อันดับ (Order) และพบสัตว์สะเทินน้ำสะเทินบก จำนวน 9 ชนิด (Species)

4 วงศ์ (Family) 1 อันดับ (Order) ทั้งนี้จากการสำรวจ พบว่า งูจงอาง จัดอยู่ในกลุ่มมีแนวโน้มใกล้สูญพันธุ์ (Vulnerable: VU) ตามการประเมินสถานภาพทางอนุรักษณ์ตาม IUCN (2010) และตามอนุสัญญาว่าด้วยการค้าระหว่างประเทศซึ่งชนิดพันธุ์สัตว์ป่าและพืชป่าที่ใกล้สูญพันธุ์ (The Convention on International Trade in Endangered Species of Wild Fauna and Flora) พบว่า มีชนิดพันธุ์แนบท้ายบัญชีหมายเลข 2 (App. II) เป็นชนิดพันธุ์ที่ยังไม่ถึงกับใกล้จะสูญพันธุ์ อนุญาตให้ทำการค้าได้แต่ต้องมีการควบคุมไม่ให้เกิดความเสียหายหรือลดจำนวนลงของชนิดพันธุ์นั้นอย่างรวดเร็ว คือ เขี้ยวขาว เขี้ยวแดง เขี้ยวผึ้ง และนกกะทู้ สำหรับชนิดพันธุ์สัตว์ป่าที่ถูกจัดให้มีความสำคัญด้านการอนุรักษณ์ เช่น งูจงอาง ที่สถานภาพมีแนวโน้มใกล้สูญพันธุ์ พบบริเวณขอบป่าริมอ่างเก็บน้ำ ซึ่งเป็นพื้นที่อนุรักษณ์ของศูนย์วิจัยยางหนองคาย และบางครั้งจะเข้ามาหากินในพื้นที่อยู่อาศัยของเจ้าหน้าที่ งูจงอางเป็นงูมีพิษร้ายแรง ชาวบ้านจึงหวาดกลัวเมื่อพบเจอชนิดนี้ ตามข้อมูลล่าสุดที่พบงูจงอางได้เข้ามาในบ้านเจ้าหน้าที่ศูนย์วิจัยฯ และเจ้าหน้าที่ได้แจ้งหน่วยกู้ภัยในพื้นที่เข้าจับงูจงอางดังกล่าว ซึ่งโดยหลักการทั่วไปเจ้าหน้าที่กู้ภัยจะส่งไปยังหน่วยงานอนุรักษณ์เพื่อดำเนินการต่อ เช่น นำปล่อยคืนสู่ธรรมชาติในพื้นที่อนุรักษณ์ขนาดใหญ่ ส่วนกลุ่มนก เช่น เขี้ยวผึ้ง นกกะทู้ ซึ่งเป็นสัตว์ปีกที่สามารถเคลื่อนย้ายไปยังพื้นที่อยู่อาศัยที่เหมาะสมได้ง่าย และพื้นที่ศูนย์วิจัยฯ เป็นเพียงที่เกาะชั่วคราวหรืออาจจะบินผ่าน จึงไม่จำเป็นต้องกังวลสำหรับสัตว์ที่สำรวจพบ เพียงแต่เจ้าหน้าที่ศูนย์วิจัยฯ ควรทำความเข้าใจและมีส่วนร่วมในการอนุรักษณ์สัตว์ป่าในพื้นที่ การจัดการในพื้นที่สามารถทำได้ เช่น การติดป้ายประชาสัมพันธ์ด้านการอนุรักษณ์สัตว์ป่าในพื้นที่ เพื่อป้องกันการล่าจากชาวบ้านในพื้นที่ข้างเคียงกับศูนย์วิจัยฯ เป็นต้น

เศรษฐกิจ สังคม และคุณภาพชีวิต

กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่มีอายุมากกว่า 60 ปี จบการศึกษาในระดับประถมศึกษา และมีสถานภาพเป็นตัวแทนครัวเรือน มีอาชีพหลัก คือ อาชีพเกษตรกรรม รายได้-รายจ่าย ของครัวเรือนเฉลี่ยส่วนใหญ่อยู่ในช่วง 2,501-7,500 บาทต่อเดือน ทำให้กลุ่มตัวอย่างมีภาระหนี้สิน อย่างไรก็ตามกลุ่มตัวอย่างมีความคิดเห็นว่าการสวนยางพาราส่งผลให้คนในชุมชนมีงานทำ มีรายได้ เกิดการจ้างงาน และทำให้อากาศดี ร่มรื่น ฝนตกตามฤดูกาล

เอกสารและสิ่งอ้างอิง

- กฎกระทรวงภายใต้ พ.ร.บ. สงวนและคุ้มครองสัตว์ป่า พ.ศ. 2535. 2546. **กฎกระทรวงฉบับที่ 4 (พ.ศ. 2546) กำหนดให้สัตว์ป่าบางชนิดเป็นสัตว์ป่าคุ้มครอง พ.ศ. 2546.** แหล่งที่มา: <http://www.dnp.go.th/Law/Ministerpdf/Minister10.pdf>, 10 สิงหาคม 2558.
- จเร สดากร. 2539. ความหลากหลายทางชีวภาพ, น. 36 - 47. ใน **ความหลากหลายแห่งชีวิต : เอกสารสืบเนื่องจากการสัมมนาเรื่องความหลากหลายทางชีวภาพ-การใช้ประโยชน์-การอนุรักษ์-การวิจัย**, 20 - 22 กันยายน 2539. มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, กรุงเทพฯ.
- จารุจินต์ นภีตะภัก. 2539. การวิจัยความหลากหลายทางชีวภาพของสัตว์สะเทินน้ำสะเทินบกของประเทศไทย ในปัจจุบัน, น. 218 - 238. ใน **ความหลากหลายแห่งชีวิต : เอกสารสืบเนื่องจากการสัมมนาเรื่องความหลากหลายทางชีวภาพ-การใช้ประโยชน์-การอนุรักษ์-การวิจัย**, 20 - 22 กันยายน 2539. มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, กรุงเทพฯ.
- _____ และ ธีัญญา จันอาจ. ม.ป.ป. **รายชื่อสัตว์เทินน้ำสะเทินบกและสัตว์เลื้อยคลานในประเทศไทย.** องค์การพิพิธภัณฑวิทยศาสตร์แห่งชาติ, ปทุมธานี.
- ชุมเจตน์ กาญจนเกษร. 2539. **อนุสัญญาและกฎหมายระหว่างประเทศที่เกี่ยวข้องกับความหลากหลายทางชีวภาพ.** สำนักนโยบายและแผนสิ่งแวดล้อม, กรุงเทพฯ.
- โตม ประทุมทอง. 2552. **Birds Study เรียนรู้เรื่องนก.** สำนักพิมพ์กรีนแมคพาย, กรุงเทพฯ.
- นริศ ภูมิภาคพันธ์. 2537. **บัญชีรายชื่อสัตว์เลื้อยคลานด้วยนมในประเทศไทย.** มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, กรุงเทพฯ.
- _____. 2539. **สถานภาพความหลากหลายทางชีวภาพของประเทศไทย.** มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, กรุงเทพฯ.
- สำนักงานนโยบายและแผนสิ่งแวดล้อม. 2548. **ความหลากหลายทางชีวภาพของประเทศไทย.** กระทรวงวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม, กรุงเทพฯ.
- _____. 2539. **อนุสัญญาว่าด้วยความหลากหลายทางชีวภาพ.** กระทรวงวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม, กรุงเทพฯ.
- อาภรณ์ รักเกิด. 2542. **การประเมินปัญหาไนโตรเจนในน้ำเสียจากโรงงานยางและการกำจัดไนโตรเจนด้วยระบบบำบัดน้ำเสียที่ใช้มวลชีวะประเภทเกาะผิว.** วิทยานิพนธ์ปริญญาโท. มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์. 168 น.

- อุทิศ ภูฏอินทร์. 2542. **นิเวศวิทยา : พื้นฐานเพื่อการป่าไม้**. ภาควิชาชีววิทยาป่าไม้ คณะวนศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, กรุงเทพฯ.
- โอภาส ขอบเขตต์. 2541. **นกในเมืองไทย เล่ม 1**. สำนักพิมพ์สารคดี, กรุงเทพฯ.
- _____. 2543ก. **ปักษีวิทยาภาคสนาม**. ภาควิชาชีววิทยาป่าไม้, คณะวนศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- _____. 2543ข. เทคนิคการสำรวจนก, น. 207 - 230. ใน **แนวทางในการศึกษาความหลากหลายทางชีวภาพ**. โครงการจัดตั้งศูนย์ความหลากหลายทางชีวภาพ, มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- IUCN Red List. 2010. **The IUCN Red List of Threatened Species**. Source. <http://www.iucnredlist.org/>, 15 August 2015.
- Lekagul B and P.D. Round. 1991. **A Guide to the Birds of Thailand**. Saha Karn Bhaet Co.,Ltd. Bangkok.
- _____ and J. A. McNeely. 1977. **Mammals of Thailand**. Kurusapa Ladprao Press, Bangkok.
- Office of Environmental Policy and Planning. 2000. **Biodiversity Conservation in Thailand: A National Book Report**. Ministry of Science, Technology and Environment, Bangkok.
- Sanguansombat W. 2005. **Thailand Red Data: Birds**. Office of Natural Resources and Environmental Policy and Planning, Bangkok, Thailand.
- Sibley C.G. and B.L. Mornroe. 1990. **Distribution and Taxonomy of Birds of the World**. Yale University, Press.
- USDA. 1972. **Soil Laboratory Methods and Procedures for Collecting Soil Sample**. Soil Cons. Soil Surv. Invest. Rep. No 63.

ภาคผนวก

- 10) อาชีพหลัก (เป็นอาชีพที่ใช้เวลาในการประกอบอาชีพเป็นส่วนใหญ่)
- () รับราชการ/รัฐวิสาหกิจ () พนักงานบริษัทเอกชน
 () ค้าขาย ระบุ..... () รับจ้างทั่วไป ระบุ.....
 () เกษตรกรรม ระบุ..... () อื่น ๆ ระบุ.....
- 11) ท่านมีอาชีพรองหรือไม่
- () ไม่มีอาชีพรอง () มีอาชีพรอง ระบุ.....
- 12) รายได้รวมเฉลี่ยต่อเดือนในครัวเรือนโดยประมาณ (ไม่หักค่าใช้จ่าย)..... บาท/เดือน
 รายจ่ายเฉลี่ยของครัวเรือนประมาณเดือนละ.....บาท/เดือน
- 13) สภาพทางการเงิน () ไม่มีหนี้สิน () มีหนี้สิน ระบุ.....บาท
- 14) ถ้ามีหนี้สินกู้ยืมจากแหล่งใด
- () ธกส. () สหกรณ์ออมทรัพย์ () กองทุนหมู่บ้าน () ญาติ
 () ธนาคารพาณิชย์ () นายทุนที่รู้จัก () อื่น ๆ ระบุ.....

ส่วนที่ 2 การใช้ประโยชน์ทรัพยากร

การใช้ประโยชน์ที่ดิน และการถือครองที่ดิน

- 1) ท่านมีที่ดินในครอบครองหรือไม่ () มี () ไม่มี
ถ้ามี มีที่ดินในครอบครอง จำนวน.....ไร่
 ลักษณะการถือครองที่ดิน (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)
- () เป็นเจ้าของ () เช่า () อื่น ๆ ระบุ.....
- 2) กรรมสิทธิ์การถือครอง (กรณีที่เป็นเจ้าของ)
- () นส.3 () โฉนด () สปก. () สค.1
 () อื่น ๆ ระบุ.....
- 3) การใช้ประโยชน์ที่ดิน (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)
- () ที่อยู่อาศัย () ทำไร่ ระบุชนิดพืช.....
 () ทำสวนผลไม้ ระบุชนิด..... () เลี้ยงสัตว์ ระบุชนิด.....
 () อื่น ๆ ระบุ.....
- 4) ความเพียงพอของที่ดินทำกิน () พอ () ไม่พอ ต้องการเพิ่ม จำนวน.....ไร่

การใช้ทรัพยากรน้ำ

- 1) น้ำเพื่อการบริโภค/น้ำดื่ม ได้มาจาก.....
 ท่านประสบปัญหาเกี่ยวกับน้ำเพื่อการบริโภค/น้ำดื่มหรือไม่ () มี () ไม่มี
 ปัญหา ระบุ.....

ท่านแก้ปัญหาอย่างไร.....

2) น้ำเพื่อการอุปโภค/น้ำใช้ ได้มาจาก.....

ท่านประสบปัญหาเกี่ยวกับน้ำเพื่อการอุปโภค/น้ำใช้หรือไม่ () มี () ไม่มี

ปัญหา ระบุ.....

ท่านแก้ปัญหาอย่างไร.....

3) น้ำเพื่อการเกษตร (ถ้าทำการเกษตรจึงตอบข้อนี้) ได้มาจาก.....

ท่านประสบปัญหาเกี่ยวกับน้ำเพื่อการเกษตรหรือไม่ () มี () ไม่มี

ปัญหา ระบุ.....

ท่านแก้ปัญหาอย่างไร.....

4) ในรอบ 5 ปีที่ผ่านมาท่านเคยประสบปัญหาอุทกภัย (น้ำท่วม) หรือไม่

() ไม่เคย

() เคย เกิดขึ้นในปี พ.ศ. (63) (62) (61) (60) (59)

ความเสียหายที่เกิดขึ้น ได้แก่.....

5) ในรอบ 5 ปีที่ผ่านมาท่านเคยประสบปัญหาภัยแล้ง หรือไม่

() ไม่เคย

() เคย เกิดขึ้นในปี พ.ศ. (63) (62) (61) (60) (59)

ความเสียหายที่เกิดขึ้น ได้แก่.....

6) บริเวณหมู่บ้านหรือพื้นที่ใกล้เคียงหมู่บ้านของท่านมีป่าไม้หรือไม่ () มี () ไม่มี

กรณีที่มีป่าไม้ ท่านได้ใช้ประโยชน์จากป่าไม้ที่อยู่ใกล้บริเวณที่อยู่อาศัยของท่านหรือไม่

() ใช้ ระบุ.....

() ไม่ใช่

7) ปัญหาสิ่งแวดล้อมในชุมชน เช่น ขยะ น้ำเสีย ฝุ่น เป็นต้น

ปัญหา.....เกิดจาก.....ระดับของปัญหา () มาก () ปานกลาง () น้อย

ส่วนที่ 3 ความคิดเห็นเกี่ยวกับสวนป่า (ศูนย์วิจัยยางหนองคาย)

1) ท่านรู้หรือไม่ว่าสวนป่าคืออะไร มีวัตถุประสงค์อย่างไร () รู้ () ไม่รู้

ถ้ารู้

2) ท่านคิดว่าการปลูกสร้างสวนป่าดีหรือไม่ อย่างไร

() ดี เพราะ.....

() ไม่ดี เพราะ.....

3) ท่านทราบหรือไม่ว่ามีศูนย์วิจัยยางอยู่ใกล้ที่พักอาศัยของท่าน

() ทราบ

() ไม่ทราบ

กรณีที่ท่านทราบ ท่านเห็นด้วยกับการปลูกพาราหรือไม่

() เห็นด้วย เพราะ.....

() ไม่เห็นด้วย เพราะ.....

4) ท่านได้รับประโยชน์จากศูนย์วิจัยยางที่อยู่ใกล้บริเวณที่พักอาศัยของท่านหรือไม่

() ได้รับ () ไม่ได้รับ () ไม่แน่ใจ

ถ้าได้รับ อย่างไร.....

5) ท่านต้องการปลูกสวนยางพาราหรือไม่

() ต้องการ เพราะ

() ไม่ต้องการ เพราะ

() ไม่แน่ใจ เพราะ

6) ตัวท่านเคยได้รับความช่วยเหลือจากศูนย์วิจัยยางที่ตั้งอยู่บริเวณใกล้ ๆ ที่พักอาศัยของท่านหรือไม่

() เคย () ไม่เคย

ถ้าเคย อย่างไร.....

7) ท่านได้รับความเดือดร้อนจากการปลูกสวนยางพาราหรือไม่

() ได้รับ คือ.....

() ไม่ได้รับ

8) ท่านคิดว่าศูนย์วิจัยยางพาราที่อยู่บริเวณใกล้ ๆ ที่พักอาศัยของท่าน ช่วยให้คุณภาพชีวิตของท่าน/

สิ่งแวดล้อมในบริเวณนี้ดีขึ้นหรือไม่

() ดีขึ้น อย่างไร.....

() แย่ลง เพราะ.....

() เหมือนเดิม

ส่วนที่ 4 ความรู้และภูมิปัญญาท้องถิ่น ที่เกี่ยวกับการอนุรักษ์ทรัพยากรป่าไม้อย่างยิ่งยั้ง

1) ในหมู่บ้านของท่านมีภูมิปัญญาท้องถิ่นที่เกี่ยวกับการอนุรักษ์ทรัพยากรป่าไม้หรือไม่ อย่างไร

() มี ได้แก่

() ไม่มี

2) ท่านคิดว่าการอนุรักษ์ทรัพยากรป่าไม้มีความสำคัญหรือไม่

() มี เพราะ.....

() ไม่มี เพราะ.....

ถ้ามี ท่านได้ช่วยอนุรักษ์ทรัพยากรป่าไม้อย่างไรบ้าง.....

3) ท่านเคยร่วมกิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับการอนุรักษ์ทรัพยากรป่าไม้และสิ่งแวดล้อมหรือไม่

() เคย ได้แก่.....

() ไม่เคย

ส่วนที่ 5 ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม

.....

.....

.....

.....

คณะผู้วิจัย

1. ชื่อหัวหน้าโครงการ หน่วยงานที่สังกัด ที่อยู่ หมายเลขโทรศัพท์ และ E-mail

ชื่อ-สกุล	นายสมพร แม่ลิ้ม
ชื่อ-สกุล	Mr. Somporn Maelim
คุณวุฒิ	ปริญญาเอก
ตำแหน่ง	ผู้ช่วยศาสตราจารย์
หน่วยงาน	คณะวนศาสตร์ ภาควิชาวนวัฒนวิทยา
ที่อยู่	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ลาดยาว จตุจักร กรุงเทพฯ 10900
โทรศัพท์	02-942-8112 ต่อ 108 E-mail: fforspm@ku.ac.th

2. ชื่อ และสถานที่ติดต่อของนักวิจัย หน่วยงานที่สังกัด ที่อยู่ หมายเลขโทรศัพท์ และ E-mail

- | | | |
|-----|-----------|--|
| 2.1 | ชื่อ-สกุล | นางสาวสุภัทรา ถึกสถิตย์ |
| | ชื่อ-สกุล | Ms. Supattra Thueksathit |
| | คุณวุฒิ | ปริญญาเอก |
| | ตำแหน่ง | ผู้ช่วยศาสตราจารย์ |
| | หน่วยงาน | คณะวนศาสตร์ ภาคนุรักษ์วิทยา |
| | ที่อยู่ | มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ลาดยาว จตุจักร กรุงเทพฯ 10900 |
| | โทรศัพท์ | 02-579-0172 ต่อ 1603 E-mail: fforspt@ku.ac.th |
| 2.2 | ชื่อ-สกุล | นายขรรค์ชัย ประสานัย |
| | ชื่อ-สกุล | Mr. Khanchai Prasanai |
| | คุณวุฒิ | ปริญญาเอก |
| | ตำแหน่ง | ผู้ช่วยศาสตราจารย์ |
| | หน่วยงาน | คณะวนศาสตร์ ภาควิชาวิศวกรรมป่าไม้ |
| | ที่อยู่ | มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ลาดยาว จตุจักร กรุงเทพฯ 10900 |
| | โทรศัพท์ | 02-942-8110 ต่อ 215 E-mail: fforkcp@ku.ac.th |
| 2.3 | ชื่อ-สกุล | นายชาคริต ณ ตะกั่วทุ่ง |
| | ชื่อ-สกุล | Mr. Chakrit Na Takuathung |
| | คุณวุฒิ | ปริญญาเอก |
| | ตำแหน่ง | อาจารย์ |
| | หน่วยงาน | คณะวนศาสตร์ ภาควิชาวิศวกรรมป่าไม้ |
| | ที่อยู่ | มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ลาดยาว จตุจักร กรุงเทพฯ 10900 |
| | โทรศัพท์ | 02-942-8110 ต่อ 216 E-mail: chakrit.n@ku.ac.th |

- | | | |
|-----|-----------|--|
| 2.4 | ชื่อ-สกุล | นางสาววินัส ต่วนเครือ |
| | ชื่อ-สกุล | Ms. Venus Tuankrua |
| | คุณวุฒิ | ปริญญาเอก |
| | ตำแหน่ง | อาจารย์ |
| | หน่วยงาน | คณะวนศาสตร์ ภาควิชาอนุรักษ์วิทยา |
| | ที่อยู่ | มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ลาดยาว จตุจักร กรุงเทพฯ 10900 |
| | โทรศัพท์ | 02-579-0172 ต่อ 1410 E-mail: fforvnt@ku.ac.th |
| 2.5 | ชื่อ-สกุล | นางสาวพัชเรศร์ ชัคัตตริยกุล |
| | ชื่อ-สกุล | Ms. Patchares Chacuttrikul |
| | คุณวุฒิ | ปริญญาเอก |
| | ตำแหน่ง | อาจารย์ |
| | หน่วยงาน | คณะวนศาสตร์ ภาควิชาอนุรักษ์วิทยา |
| | ที่อยู่ | มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ลาดยาว จตุจักร กรุงเทพฯ 10900 |
| | โทรศัพท์ | 02-579-0172 ต่อ 1410 E-mail: fforprc@ku.ac.th |