

ชื่อโครงการนิเวศวิทยาเพื่อการอนุรักษ์สัตว์ป่าในพื้นที่ลุ่มน้ำห้วยฮ่องไคร้

ประเภท (ศึกษาวิจัย/ทดสอบสาธิต)

รายงานการวิจัย

ระยะเวลาดำเนินการ (ปี) ปีที่เริ่มต้น/ สิ้นสุด

-

งบประมาณ (บาท)

-

คณะผู้วิจัย (เรียงชื่อตามลำดับ หัวหน้าโครงการ ผู้ร่วมวิจัย และที่ปรึกษา)

สุภาพ ปารมี

รองลาภ สุขมาสรวง

สุรพล กันชัย

บทคัดย่อ

การศึกษาสภาพนิเวศวิทยาป่าไม้ที่เหมาะสมสำหรับการอนุรักษ์สัตว์ป่าบางชนิดในพื้นที่ศูนย์ศึกษาการพัฒนาห้วยฮ่องไคร้อันเนื่องมาจากพระราชดำริ จังหวัดเชียงใหม่ ได้ดำเนินการในพื้นที่ป่าไม้ลุ่มน้ำห้วยฮ่องไคร้พื้นที่ 8500 ไร่ ที่ได้รับการพัฒนาด้วยรูปแบบต่างๆ ได้แก่ พื้นที่ป่าไม้ที่พัฒนาด้วยน้ำฝนอย่างเดียว พื้นที่ป่าไม้ที่พัฒนาด้วยน้ำฝนและระบบชลประทาน พื้นที่ป่าไม้ที่พัฒนาด้วยน้ำฝนและฝายต้นน้ำ พื้นที่ป่าไม้ที่พัฒนาด้วยน้ำฝนฝายต้นน้ำและอ่างเก็บน้ำขนาดเล็กและแปลงพัฒนาป่าไม้ด้วยน้ำฝนนอกพื้นที่ศูนย์ ระหว่าง เดือน ตุลาคม พ.ศ. 2554 ถึง กันยายน พ.ศ. 2556 โดยการสำรวจความหลากหลายชนิดของสัตว์ป่าในพื้นที่ เพื่อให้ทราบถึงความหลากหลายและสถานภาพทางการอนุรักษ์ของสัตว์ป่าแต่ละชนิดในพื้นที่ โดยใช้การศึกษาเก็บข้อมูลทั้งจากการสังเกต การนับบนเส้นทาง และตามจุดสำรวจ การใช้หลุมดัก ตาข่าย และการวางกรงดัก ครอบคลุมในพื้นที่ศึกษา ผลการศึกษา พบ สัตว์ป่ารวม ทั้งสิ้น 217 ชนิด 67 วงศ์ 25 อันดับ เป็นสัตว์ป่าเลี้ยงลูกด้วยนม 33 ชนิด (species) จาก 14 วงศ์ (family) ใน 8 อันดับ (order) นกป่า 106 ชนิด จาก 13 อันดับ 33 วงศ์ สัตว์เลื้อยคลานในพื้นที่จำนวน 46 ชนิด จาก 13 วงศ์ ใน 2 อันดับ สัตว์สะเทินน้ำสะเทินบก รวม 32 ชนิด จาก 7 วงศ์ ใน 2 อันดับ โดยสัตว์ป่าที่พบในพื้นที่ได้รับการจัดสถานภาพทางการอนุรักษ์ตาม IUCN (2012) ว่ามีสถานภาพ เป็นกังวลน้อย (least concern) รวม จำนวน 156 ชนิด มีแนวโน้มถูกคุกคาม (vulnerable) จำนวน 9 ชนิด ใกล้สูญพันธุ์ (endangered) 2 ชนิด ขณะที่ มีสัตว์ป่าที่พบถูกจัด จัดสถานภาพทางการอนุรักษ์ของสัตว์ป่าที่พบว่าเป็นชนิดที่มีข้อมูลไม่เพียงพอ (data deficient) จำนวน 2 ชนิด สถานภาพ

ว่ามีความกังวลน้อย 47 ชนิด มีสถานภาพใกล้ถูกคุกคาม (near threaten) 4 ชนิด ตามการจัดของสำนักนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (2548) และเป็นสัตว์ป่าคุ้มครองตามพระราชบัญญัติสงวนและคุ้มครองสัตว์ป่า พ.ศ. 2535 จำนวน 128 ชนิด เป็นสัตว์ป่าสงวน จำนวน 1 ชนิด สำหรับการทดลองอนุรักษ์สัตว์ป่าในพื้นที่ศูนย์ศึกษาการพัฒนาห้วยฮ่องไคร้อันเนื่องมาจากพระราชดำริ ผลการศึกษาพบว่า สัตว์ป่าจำนวน 16 ชนิด ที่ทำการทดลองอนุรักษ์มีการสืบพันธุ์ที่อยู่ในเกณฑ์ปกติเมื่อเทียบกับสัตว์ป่าที่อยู่ในพื้นที่ธรรมชาติและถิ่นที่อยู่อาศัยของสัตว์ป่าเหล่านี้ตามสภาพทางนิเวศวิทยาป่าไม้ก็เอื้ออำนวยต่อการดำรงชีวิตของสัตว์ป่าได้ตามปกติ

ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

1.1 ความสำคัญ

1.1.1 พระราชดำริ

1) พระราชดำริเมื่อวันที่ 11 ธันวาคม 2525

เมื่อวันเสาร์ที่ 11 ธันวาคม 2525 พระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัว ได้พระราชทานพระบรมราชโองการให้ หม่อมเจ้าจักรพันธ์เพ็ญศิริ จักรพันธุ์ องคมนตรี อธิบดีกรมชลประทานและเลขาธิการคณะกรรมการพิเศษเพื่อประสานงานโครงการอันเนื่องมาจากพระราชดำริ พร้อมด้วยเจ้าหน้าที่เข้าเฝ้าทูลละอองธุลีพระบาท ณ กรมราชองครักษ์ สวนจิตรลดา ในการนี้ได้พระราชทานกระแสพระราชดำริให้กรมชลประทานพิจารณาวางแผนโครงการและก่อสร้างโครงการจัดหาแหล่งน้ำสนับสนุนศูนย์ศึกษาการพัฒนาพื้นที่ต้นน้ำห้วยฮ่องไคร้อันเนื่องมาจากพระราชดำริ อำเภอต๋อยสะแก จังหวัดเชียงใหม่ โดยเร่งด่วน ดังนี้

“...ควรพิจารณาวางแผนโครงการและก่อสร้างอ่างเก็บน้ำทางบริเวณต้นน้ำห้วยฮ่องไคร้เหนือ อ่างเก็บน้ำห้วยฮ่องไคร้ 1 ที่สำนักงานเร่งรัดพัฒนาชนบทได้ก่อสร้างไว้แล้ว เพื่อใช้เป็นแหล่งน้ำสำหรับการพัฒนาพื้นที่ต้นน้ำห้วยฮ่องไคร้ต่อไป...”

“...ควรพิจารณาต่อท่อผันน้ำจากฝายทดน้ำแม่ลายไปลงอ่างเก็บน้ำห้วยฮ่องไคร้ 1 เพื่อเสริมปริมาณน้ำของอ่างเก็บน้ำห้วยฮ่องไคร้ 1 ในช่วงที่ขาดฝนและในระยะปลายฤดูฝนด้วย โดยการต่อท่อจากปลายท่อผันน้ำของฝายทดน้ำแม่ลายของกรมชลประทานที่ผันน้ำไปลงอ่างเก็บน้ำห้วยแม่คูหาของสำนักงานเร่งรัดพัฒนาชนบทในเขตหมู่บ้านสหกรณ์สันกำแพงที่ได้ก่อสร้างไว้เดิมแล้ว...”

“...ควรพิจารณาวางแผนโครงการและก่อสร้างอ่างเก็บน้ำห้วยฮ่องไคร้ตอนล่าง บริเวณบ้านกาดขี้เหล็ก อำเภอต๋อยสะแก จังหวัดเชียงใหม่ เพื่อจัดหาให้กับราษฎรหมู่บ้านต่างๆ ในเขตตำบลแม่โป่ง

อำเภอดอยสะเก็ด จังหวัดเชียงใหม่ พื้นที่ประมาณ 2,000 ไร่ สามารถทำการเพาะปลูกได้ทั้งในฤดูฝน และฤดูแล้งและมีน้ำเพื่อการอุปโภคบริโภคสำหรับราษฎรหมู่บ้านต่างๆ ดังกล่าวตลอดปีด้วย...”

2) พระราชดำริ เมื่อวันที่ 3 กุมภาพันธ์ 2527

เมื่อวันที่ 3 กุมภาพันธ์ 2527 พระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัว ได้เสด็จพระราชดำเนินทอดพระเนตร ศูนย์ศึกษาการพัฒนาห้วยฮ่องไคร้อันเนื่องมาจากพระราชดำริ ในเขตอำเภอดอยสะเก็ด จังหวัดเชียงใหม่ ได้พระราชทานพระราชดำริเพิ่มเติมเกี่ยวกับแนวทางในการวางแผนการดำเนินงานของศูนย์ศึกษาการพัฒนาห้วยฮ่องไคร้ ดังนี้ “...ศูนย์ศึกษาการพัฒนาห้วยฮ่องไคร้อันเนื่องมาจากพระราชดำริ จะทำการศึกษาการพัฒนาป่าไม้พื้นที่ต้นน้ำลำธารให้ได้ผลอย่างสมบูรณ์เป็นหลักให้เป็นต้นทาง ปลายทางเป็นการศึกษาการประมงตามอ่างเก็บน้ำต่างๆ ที่จะก่อให้เกิดประโยชน์ต่อราษฎรอย่างแท้จริง ผสมกับการศึกษาด้านสหกรณ์ ด้านเกษตรกรรม ด้านปศุสัตว์ (รวมโคนม) และด้านเกษตรอุตสาหกรรม รวมทั้งด้านตลาดอีกด้วยเพื่อให้ศูนย์ศึกษาการพัฒนาห้วยฮ่องไคร้แห่งนี้เป็นศูนย์ที่สมบูรณ์แบบก่อให้เกิดประโยชน์ต่อราษฎรที่จะเข้ามาศึกษากิจกรรมต่างๆ ภายในศูนย์แล้วนำไปใช้ปฏิบัติอย่างได้ผลต่อไป...”

1.1.2 แนวทางในการดำเนินงานศูนย์ศึกษาการพัฒนา

1) การจัดหาแหล่งน้ำ

อ่างเก็บน้ำห้วยฮ่องไคร้ 5 ความจุ 2.0 ล้านลูกบาศก์เมตร สำนักงานเร่งรัดพัฒนาชนบท ได้ก่อสร้างเสร็จเมื่อปี พ.ศ. 2522 อ่างเก็บน้ำห้วยฮ่องไคร้ 1 ความจุ 0.25 ล้านลูกบาศก์เมตร กรมชลประทาน ก่อสร้างเสร็จตั้งแต่ปี พ.ศ. 2526 ระบบท่อผันน้ำจากแม่ลายไปลงอ่างเก็บน้ำห้วยฮ่องไคร้ 1 ปริมาณน้ำประมาณวันละ 5,000 ลูกบาศก์เมตร กรมชลประทานก่อสร้างเสร็จตั้งแต่ปี พ.ศ. 2527

ควรพิจารณาดำเนินการก่อสร้างระบบท่อส่งน้ำของอ่างเก็บน้ำห้วยฮ่องไคร้ 1 ในปี พ.ศ. 2527 เพื่อส่งน้ำสนับสนุนพื้นที่พัฒนาป่าไม้ด้วยน้ำชลประทาน ประมาณ 600 ไร่ ควรก่อสร้างอาคารบังคับน้ำจากแนวท่อไว้ที่บริเวณห้วยธรรมชาติที่ท่อส่งน้ำตัดผ่าน เพื่อระบายน้ำลงสู่ลำห้วยให้กับฝายเก็บกักน้ำต่างๆ และสร้างอาคารบังคับน้ำไว้ ตามลูกเนินแล้วชุดคูส่งน้ำระบบก้างปลาไว้ โดยให้ คูส่งน้ำลัดเลาะไปตามลูกเนินมีส่วนลาดชันเพียงเล็กน้อยและสร้างฝายปิดกั้นน้ำในคูไว้เป็นช่วงๆ ให้น้ำขังอยู่ในคูได้เป็นระยะเวลานานเพื่อให้ น้ำดูดซึมลงไปในดินเพิ่มความชุ่มชื้นในดิน สำหรับสนับสนุน การปลูกป่าให้ได้ผลอย่างสมบูรณ์ต่อไป

ควรพิจารณาดำเนินการก่อสร้างอ่างเก็บน้ำห้วยฮ่องไคร้ 2 พร้อมระบบส่งน้ำบางส่วนในปี พ.ศ. 2527 เพื่อส่งน้ำสนับสนุนกิจกรรมด้านต่างๆ ของศูนย์ ซึ่งจะเริ่มดำเนินการในปี พ.ศ. 2527 นี้ เช่น หมู่บ้านเกษตรกรรมแบบประณีต การปลูกทุเรียน เลี้ยงสัตว์ การเลี้ยงโคนม การปศุสัตว์และการเกษตรกรรมอื่นๆ

ควรพิจารณาสร้างฝายเก็บน้ำตามลำน้ำสาขาของห้วยฮ่องไคร้ โดยสร้างเป็นฝายแบบง่าย เช่น ฝายหินตั้งและฝายแบบชาวบ้าน โดยดำเนินการก่อสร้างเป็นช่วงๆ ทั้งในเขตพื้นที่พัฒนาป่า

ไม้ด้วยน้ำชลประทานและพื้นที่พัฒนาป่าไม้ด้วยน้ำฝน เพื่อสนับสนุนการพัฒนาป่าไม้ ให้ได้ผลอย่างสมบูรณ์ต่อไป ควรเร่งดำเนินการในปี พ.ศ. 2527 บางส่วนและดำเนินการในปีต่อไป ตามความเหมาะสม

2) การพัฒนาป่าไม้

เนื่องจากการปลูกป่าในสภาพปัจจุบัน ปลูกกล้าไม้ไป 100 ต้น จะเหลือเพียง 30 ต้น โดยตายไปเสีย 70 ต้น เนื่องจากการขาดแคลนน้ำ นอกจากนั้นในระยะฤดูแล้ง ต้นไม้ต่างๆ จะแห้งมากทำให้เกิดไฟไหม้ป่าเสียหายเป็นจำนวนมากเป็นประจำทุกปี ดังนั้นในการพัฒนาป่าไม้ภายในศูนย์ศึกษาการพัฒนาห้วยฮ่องไคร้ จึงได้ก่อสร้างอ่างเก็บน้ำและฝายเก็บกักน้ำบริเวณต้นน้ำลำธารขึ้น เพื่อเป็นการศึกษาและทดลองการปลูกป่า โดยให้น้ำชลประทาน ซึ่งเชื่อแน่ว่าป่าไม้ที่ปลูกโดยได้รับน้ำชลประทานนี้จะต้องเจริญเติบโตเร็ว นอกจากนั้นพื้นดินจะชุ่มชื้นตลอดเวลาและต้นไม้จะเขียวสดอยู่ตลอดปี ทำให้เกิดไฟป่าได้ยากและเปอร์เซ็นต์การตายหลังจากปลูกกล้าไม้แล้วจะต้องลดลงมากด้วย อาจจะเหลือเปอร์เซ็นต์การตายเพียง 5-10 เปอร์เซ็นต์ แทนที่จะตายประมาณ 70 เปอร์เซ็นต์ เช่น ในสภาพปัจจุบัน

(1) การพัฒนาป่าไม้ในเขตชลประทาน

พื้นที่พัฒนาป่าไม้ด้วยน้ำชลประทานจากอ่างเก็บน้ำห้วยฮ่องไคร้ 1 ประมาณ 600 ไร่ นั้นพื้นที่ตามลูกเนินจะได้รับน้ำซึมจากคูน้ำระบบก้างปลาและพื้นที่ตามริมลำห้วยธรรมชาติต่างๆ สำหรับในช่วงที่ขาดฝนและตลอดในระยะฤดูแล้งจะทำให้ป่าไม้ในพื้นที่นี้ได้รับน้ำตลอดปี ซึ่งต้นไม้จะเขียวชุ่มตลอดปีและนอกจากนั้นพื้นที่ดินยังชุ่มชื้นตลอดทั้งปีอีกด้วย ลักษณะของพื้นที่ป่าไม้ทั้ง 60 ไร่ บริเวณนี้จะเป็นแนวป้องกันไฟ (ป่าเปียก) ทั้งผืน

(2) การพัฒนาป่าไม้นอกเขตชลประทาน

พื้นที่พัฒนาป่าไม้นอกเขตชลประทานภายในศูนย์แห่งนี้ มีพื้นที่ประมาณ 6,000 ไร่ สำหรับพื้นที่ตามร่องห้วยธรรมชาติต่างๆ จะได้รับน้ำซึมจากฝายเก็บน้ำต่างๆ และฝายเก็บน้ำเหล่านี้ควรต่อท่อชักน้ำทั้งสองฝั่ง (อาจจะใช้ท่อไม้ไผ่) เพื่อชักน้ำจากเหนือฝายกระจายน้ำออกไปตามสันเนินเพื่อให้ น้ำซึมลงไปในดินเพิ่มความชุ่มชื้นในดิน สำหรับสนับสนุนการปลูกป่าไม้ตามร่องห้วยธรรมชาติและชายเนินต่อไป ซึ่งต้นไม้ตามร่องห้วยและชายเนินนี้จะเติบโตเร็วคลุมร่องห้วยไว้ ทำให้พื้นดินชุ่มชื้นตลอดเวลาลักษณะเป็นแนวป้องกันไฟ (ป่าเปียก) เป็นแนวๆ ไปตามร่องห้วยต่างๆ ดังกล่าวแล้ว การปลูก ควรพิจารณาดำเนินการปลูกในพื้นที่ป่าที่ถูกกลบทำลายไว้แล้วก่อนและการปลูกป่าตามแนวถนน ในเขตโครงการที่ก่อสร้างไว้แล้วหรือที่จะก่อสร้างต่อไป ซึ่งต้นไม้บางส่วนถูกทำลายไปเนื่องจากการก่อสร้างถนนดังกล่าว ควรพิจารณาดำเนินการปลูกต้นไม้ชนิดที่ใช้ประกอบในการทำอาหารได้

เช่น ต้นแค ต้นขี้เหล็ก ต้นมะรุ้ม ต้นสะเดา ต้นมะม่วง เป็นต้น โดยปลูกให้เป็นหย่อมๆ เพื่อความสวยงามและใช้ประโยชน์ได้ด้วย ส่วนพื้นที่ป่าโดยทั่วไป ควรพิจารณาปลูกไม้ 3 อย่าง ไม้ใช้สอย (รวมไม้ไฟ) ไม้ผลและไม้พิน ตามความเหมาะสม ควรพิจารณาก่อสร้างถนนสันเขาและก่อสร้างรั้วตามแนวถนนรอบเขตโครงการเพื่อการตรวจสอบสภาพป่าไม่อย่างทั่วถึง ป้องกันการบุกรุกทำลายป่าและจะจัดทำเป็นสวนสัตว์เปิดในระยะต่อไปด้วย

วัตถุประสงค์ของโครงการ

1.2.1 เพื่อให้ทราบชนิดและจำนวนสัตว์ป่าที่ปรากฏในป่าแต่ละประเภทในพื้นที่ศึกษาและจำแนกตามช่วงเวลากลางวัน กลางคืนและตามฤดูกาล

1.2.2 เพื่อให้ทราบถึงปริมาณการสืบพันธุ์ตามธรรมชาติของสัตว์ป่าบางชนิดที่ทดลองอนุรักษ์ในพื้นที่ศึกษา

วิธีดำเนินการ

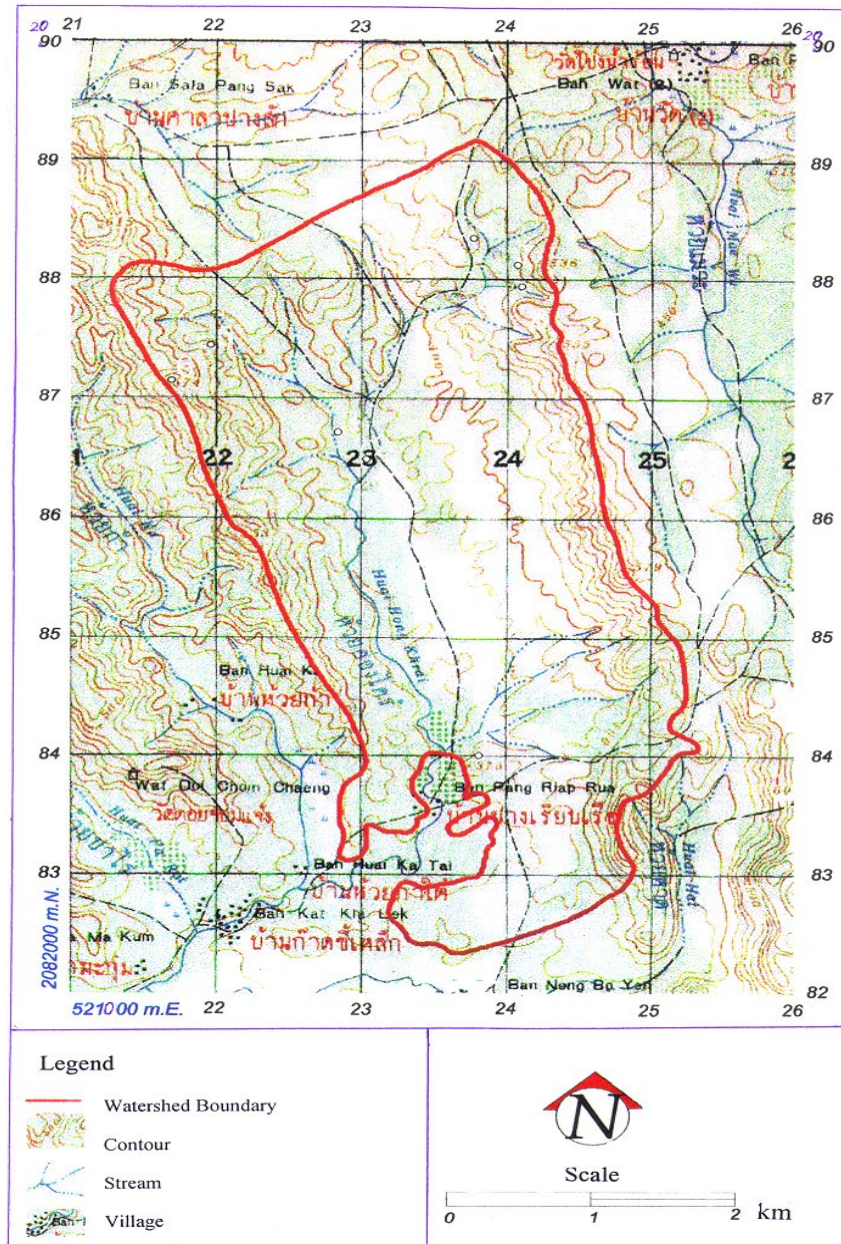
3.1.1 ลักษณะพื้นที่

พื้นที่โครงการศูนย์ศึกษาการพัฒนาห้วยฮ่องไคร้อันเนื่องมาจากพระราชดำริ อำเภอดอยสะเก็ด จังหวัดเชียงใหม่ (ภาพที่ 3.1) อยู่ในตำแหน่งเส้นรุ้งที่ 18 องศา 53 ลิปดา ถึง 18 องศา 56 ลิปดาเหนือและเส้นแวงที่ 99 องศา 14 ลิปดา ถึง 99 องศา 16 ลิปดา ความลาดชันของพื้นที่ค่อนข้างน้อยเฉลี่ยประมาณ 3.5 เปอร์เซ็นต์ ความสูงเหนือระดับน้ำทะเลปานกลางเฉลี่ยระหว่าง 350-580 เมตร มีพื้นที่ลุ่มน้ำ 8,500 ไร่ ความกว้างเฉลี่ยของกลุ่มน้ำ 2,500 เมตร ความยาวเฉลี่ยของกลุ่มน้ำ 6,500 เมตร ทิศทางความลาดชันของพื้นที่จากทิศเหนือลงไปทางทิศใต้ พิกัดในแผนที่ระวาง 2088352 N 523755 E สภาพป่าโดยทั่วไปเป็นป่าเต็งรังค่อนข้างเสื่อมโทรม โดยเฉพาะบริเวณที่เป็นภูเขา พื้นป่าบางแห่งมีหินขนาดใหญ่โผล่ ส่วนป่าเบญจพรรณจะพบตามบริเวณที่ใกล้ลำห้วยที่มีความชุ่มชื้นพอควร และในสังคมพืชนี้จะมีพรรณไม้เด่นของป่าเต็งรังขึ้นปะปนอยู่ด้วย ซึ่งอาจเป็นเพราะสังคมพืชทั้งสองชนิดนี้ขึ้นสลับกันอยู่ เป็นเหตุทำให้พรรณไม้ของสังคมพืชหนึ่งสามารถกระจายและขึ้นอยู่ได้ในอีกสังคมหนึ่ง จากการสำรวจจำแนกดินในพื้นที่ลุ่มน้ำห้วยฮ่องไคร้ พบว่าดินส่วนใหญ่เป็นดินที่เกิดจากการ ุสลายของหินภูเขาไฟ หินชั้นและหินตะกอน ลักษณะดินจัดอยู่ในกลุ่ม Red Yellow Podzolic soil และ Reddish brown lateritic soil มีสภาพค่อนข้างเลวไม่เหมาะที่จะเปิดหน้าดินเพื่อการกสิกรรมแต่เพียงอย่างเดียว

3.1.2 ลักษณะพืชพรรณ

1) ป่าเบญจพรรณพื้นที่แปลงตัวอย่างตั้งอยู่บริเวณใกล้ลำห้วยที่มีความชุ่มชื้นมากพอควร และในสังคมพืชนี้จะมีพรรณไม้เด่นของป่าเต็งรังขึ้นปะปนอยู่ด้วย ลักษณะพื้นที่มีความลาดชันน้อย สูงจากระดับน้ำทะเลปานกลางประมาณ 450 เมตร ไม้ขนาดเล็กมีเรือนยอดอยู่ใต้เรือนยอดของไม้ขนาดใหญ่เป็นส่วนใหญ่ แสงสว่างส่องถึงพื้นป่าได้ประมาณ 30 เปอร์เซ็นต์ และมีจำนวนต้นไม้ขนาดกลาง และขนาดใหญ่จำนวนมากกว่าไม้ขนาดเล็กขึ้นอยู่อย่างหนาแน่น ลูกไม้และไม้พื้นล่างของป่า ได้แก่ แดง สัก รกฟ้า มะแฟนและ รัง ไม่พบไผ่เป็นไม้พื้นล่างในบริเวณนี้เลย

2) ป่าเต็งรัง พื้นที่แปลงตัวอย่างตั้งอยู่บริเวณทางเข้าศูนย์ศึกษาการพัฒนาห้วยฮ่องไคร้ สภาพพื้นที่เป็นที่ราบ สูงจากระดับน้ำทะเลปานกลางประมาณ 500 เมตร พรรณไม้ส่วนใหญ่อยู่ในวงศ์ Dipterocarpaceae ขึ้นกระจัดกระจายอยู่อย่างหนาแน่นทั่วพื้นที่ ต้นไม้ที่มีขนาดเล็กจะพบอยู่เป็นจำนวนมาก เรือนยอดของไม้ชั้นบนมีการแผ่ซ้อนทับไม้ชั้นล่างบ้างแต่ไม่มาก แสงสว่างส่องลงไปถึงพื้นป่าได้มาก



ภาพที่ 3.1 แผนที่ระวางแสดงขอบเขตพื้นที่ศูนย์ศึกษาการพัฒนาห้วยฮ่องไคร้ จังหวัดเชียงใหม่

สำหรับป่าเต็งรังที่ได้รับการพัฒนาโดยระบบชลประทาน พื้นที่แปลงตัวอย่างตั้งอยู่ทางทิศตะวันออกของพื้นที่มีการให้น้ำแก่พื้นที่ป่าไม้ สภาพพื้นที่มีความลาดชันประมาณ 18 เปอร์เซ็นต์ ทิศด้านลาดหันไปทางทิศตะวันตก สูงจากระดับน้ำทะเลปานกลางประมาณ 550 เมตร พรรณไม้ที่ขึ้นบริเวณด้านบนของทิศด้านลาดจะขึ้นอยู่อย่างหนาแน่นซึ่งเป็นไม้ในวงศ์ Dipterocarpaceae เป็นส่วนมาก ส่วนตอนล่างของทิศด้านลาดจะมีไม้สักขึ้นแทรกอยู่และมีความหนาแน่นน้อยกว่าบริเวณด้านบนของทิศด้านลาด เรือนยอดของไม้ชั้นล่างส่วนใหญ่จะถูกบังโดยไม้ชั้นบน ลูกไม้และไม้พื้นล่างที่พบมาก คือ รัง

3.1.3 ลักษณะภูมิอากาศ

สภาพภูมิอากาศของพื้นที่ศูนย์ศึกษาการพัฒนาห้วยฮ่องไคร้ อันเนื่องมาจากพระราชดำริ แบ่งออกเป็น 3 ฤดู ฤดูฝนเริ่มตั้งแต่เดือนพฤษภาคมไปจนถึงเดือนตุลาคม มีฝนตกชุกในเดือนสิงหาคม ฤดูหนาวเริ่มตั้งแต่เดือนพฤศจิกายนถึงกลางเดือนกุมภาพันธ์ อากาศค่อนข้างหนาวในเดือนธันวาคม ฤดูร้อนเริ่มตั้งแต่กลางเดือนกุมภาพันธ์ถึงเดือนเมษายน อากาศจะร้อนจัดในเดือนเมษายน ปริมาณน้ำฝนเฉลี่ยต่อปี 1,315.3 มิลลิเมตร จำนวนวันที่ฝนตกเฉลี่ยต่อปี 115 วัน อุณหภูมิสูงสุดเฉลี่ย 32.3 องศาเซลเซียส อุณหภูมิต่ำสุดเฉลี่ย 18.8 องศาเซลเซียส ความชื้นสัมพัทธ์ 81.1 เปอร์เซ็นต์ การระเหยของน้ำเฉลี่ยต่อปี 1,220.0 มิลลิเมตร สภาพภูมิอากาศของศูนย์ศึกษาการพัฒนาห้วยฮ่องไคร้แสดงไว้ในตารางที่ 3.1

ตารางที่ 3.1 สรุปข้อมูลอากาศในพื้นที่ศูนย์ศึกษาการพัฒนาห้วยฮ่องไคร้ เฉลี่ยปี 2528-2556

เดือน	อุณหภูมิ (องศาเซลเซียส)			ปริมาณ (มิลลิเมตร)	การระเหยของ น้ำ	ความชื้นสัมพัทธ์ เวลา 08.00 น.
	สูงสุด	ต่ำสุด	08.00 น.			
ม.ค.	30.4	13.2	16.7	4.7	88.4	80.5
ก.พ.	33.3	14.6	18.5	6.9	107.7	73.9
มี.ค.	35.9	17.6	22.0	25.4	148.5	67.5
เม.ย.	37.5	20.8	25.5	59.4	159.3	69.1
พ.ค.	34.6	21.8	25.8	163.3	128.7	78.6
มิ.ย.	32.5	22.1	25.6	169.0	97.6	83.4
ก.ค.	31.5	21.9	25.0	178.5	88.7	85.7
ส.ค.	30.9	21.8	24.5	271.0	89.9	88.9
ก.ย.	31.1	21.4	24.2	266.2	82.5	89.4
ต.ค.	31.1	19.9	23.5	122.0	83.0	87.9
พ.ย.	30.3	17.0	21.0	40.3	74.7	85.2
ธ.ค.	29.2	13.9	17.5	11.2	71.2	82.7
รวม	-	-	-	1315.3	1220.0	-
เฉลี่ย	32.3	18.8	22.5	-	-	81.1

3.2 วิธีการศึกษา

3.2.1 อุปกรณ์ในการศึกษา

- 1) กล้องถ่ายภาพพร้อมอุปกรณ์ถ่ายภาพ
- 2) สมุดบันทึกและเครื่องเขียน
- 3) แบบฟอร์มบันทึกข้อมูล
- 4) เครื่องบันทึกตำแหน่งบนแผนที่โลก (GPS)
- 5) ปิ๊บขนาด 20 ลิตร จำนวน 50 ใบ
- 6) จอบและเสียม
- 7) อุปกรณ์จับปลา
- 8) เชือกฟาง
- 9) ถุงเก็บตัวอย่าง ขวดบรรจุและเอทิลแอลกอฮอล์ 90 เปอร์เซ็นต์
- 10) คู่มือจำแนกสัตว์ป่าเลี้ยงลูกด้วยนม นก สะเทินน้ำสะเทินบก สัตว์เลื้อยคลานและปลา

3.2.2 วิธีการศึกษา

กำหนดแปลงตัวอย่างขนาด 100X100 เมตร ในป่าเต็งรัง ป่าเบญจพรรณ ป่ารুন พื้นที่เกษตรกรรม พื้นที่อาศัยและกิจกรรมมนุษย์ พื้นที่ละ 3 แปลง รวม 15 แปลง ที่ระดับความสูงจากระดับน้ำทะเลต่างกัน เหาที่มีปรากฏในพื้นที่ในช่วง 200–500 เมตร จากระดับน้ำทะเล สังเกตชนิดและจำนวนของสัตว์ที่เข้ามาใช้พื้นที่ตามระดับความสูงตามแนวดิ่ง นอกจากนี้ใช้การเดินตามเส้นทางสำรวจที่มีภายในพื้นที่โครงการเพื่อบันทึกชนิดสัตว์ที่ปรากฏ โดยจำแนกตามสภาพป่า และระดับความสูง สำรวจสัตว์ป่าที่ออกหากินในเวลากลางคืน โดยใช้กรง หลุม และตาข่าย ทั้งในแปลงตัวอย่าง และเส้นทางต่างๆ ตามสภาพป่า และระดับความสูงที่กำหนด



ภาพที่ 3.2 การเก็บข้อมูลสัตว์ป่า

ผลการศึกษาทดลองวิจัย

4.1 ระบบนิเวศป่าไม้

การวิจัยเกี่ยวกับความหลากหลายชนิดพันธุ์ไม้ การเปลี่ยนแปลงของสังคมพืชและการกักเก็บคาร์บอนในระบบนิเวศป่าไม้ในศูนย์ศึกษาการพัฒนาห้วยฮ่องไคร้อันเนื่องมาจากพระราชดำริ แบ่งออกเป็น 5 ตอนคือ (1) ป่าไม้ที่ได้รับน้ำฝนอย่างเดียว (2) ป่าไม้ที่มีการจัดการโดยใช้การชลประทาน (3) ป่าไม้ที่มีการจัดการโดยการสร้างฝาย (4) ป่าไม้ที่มีการจัดการโดยการสร้างอ่างเก็บน้ำและฝาย และ (5) ป่าไม้ที่อยู่นอกศูนย์ศึกษาการพัฒนาห้วยฮ่องไคร้ฯ ป่าไม้บริเวณศูนย์ศึกษาการพัฒนาห้วยฮ่องไคร้ฯ แต่เดิมเป็นป่าที่เสื่อมสภาพความอุดมสมบูรณ์ ที่เกิดจากการทำสัมปทานและการลักลอบตัดฟันไม้ในอดีต ปัจจุบันการลักลอบตัดฟันต้นไม้จึงหมดไปและจัดเป็นป่าไม้ที่กำลังฟื้นสภาพความอุดมสมบูรณ์ (Recovery forests)

4.1.1 ป่าไม้ที่ได้รับน้ำฝนอย่างเดียว

โครงสร้างประชากรเกี่ยวกับชนิดพันธุ์ไม้ที่ขึ้นอยู่และจำนวนชนิดมีความแตกต่างกันเล็กน้อยระหว่างป่าที่ได้รับน้ำจากน้ำฝนอย่างเดียวใน 3 พื้นที่ แปลงที่ 1 เป็นป่าเต็งรังโดยแท้จริง แปลงที่ 2 เป็นป่าเต็งรังที่มีพันธุ์ไม้จากป่าเบญจพรรณขึ้นปะปนเล็กน้อย และ แปลงที่ 3 เป็นป่าเบญจพรรณที่มีพันธุ์ไม้ป่าเต็งรังขึ้นปะปนพอๆ กัน ในช่วง 13 ปี ของการป้องกันรักษาป่านั้น พบว่า ชนิดพันธุ์ไม้ที่ขึ้นอยู่เปลี่ยนแปลงไปจากเดิมเพียงเล็กน้อยและทำให้สังคมพืชมีความคล้ายคลึงกันของสังคมพืชระหว่างปี 2544 และ 2556 ผันแปรระหว่าง 88.0-94.12 เปอร์เซ็นต์ มีพันธุ์ไม้บางชนิดหายไป แต่มีชนิดพันธุ์ใหม่ขึ้นทดแทน

ดัชนีความหลากหลายชนิดพันธุ์ไม้ที่ลดลงตามระยะเวลาที่ป่าไม้กำลังมีการฟื้นสภาพความอุดมสมบูรณ์นั้นอาจเป็นเพราะในระยะแรกที่ป่าเสื่อมโทรมนั้นมีพันธุ์ไม้ที่ชอบแสงขึ้นอยู่ ต่อมาเมื่อต้นไม้เจริญเติบโตในป่าขึ้นทำให้เกิดร่มเงาและยังผลทำให้ต้นไม้ที่ถูกบดบังแสงอ่อนแอและตายไป สำหรับแปลงที่ 2 ต้นไม้ในป่าสามารถเจริญเติบโตและแข่งขันกัน ประชากรของต้นไม้ส่วนใหญ่จึงยังคงไม่เปลี่ยนแปลง

แปลง ปมฮ-1 ในปี พ.ศ. 2544 พรรณไม้ในป่าที่ได้รับน้ำฝนอย่างเดียวมีปริมาณการกักเก็บคาร์บอนในมวลชีวภาพทั้งหมด 5.80 ตันต่อไร่ปริมาณการกักเก็บได้เพิ่มขึ้นทุกปี และในปี 2556 มีปริมาณเท่ากับ 9.37 ตันต่อไร่ปริมาณการกักเก็บคาร์บอนที่เพิ่มขึ้นระหว่างปี พ.ศ. 2544-2556 (13 ปี) มีค่าเท่ากับ 3.57 ตันต่อไร่ (เฉลี่ย 297.62 กิโลกรัมต่อไร่)

แปลง ปมฮ-2 ในปี พ.ศ. 2544 พรรณไม้ในป่าแปลงนี้มีปริมาณการกักเก็บคาร์บอนในมวลชีวภาพทั้งหมด 7.50 ตันต่อไร่โดยมีปริมาณการกักเก็บเพิ่มขึ้นทุกปี และในปี 2556 มีปริมาณเท่ากับ 11.71 ตันต่อไร่ปริมาณการกักเก็บคาร์บอนที่เพิ่มขึ้นระหว่างปี พ.ศ. 2544-2556 (13 ปี) มีค่าเท่ากับ 4.21 ตันต่อไร่ (เฉลี่ย 351.27 กิโลกรัมต่อไร่)

แปลง ปมฮ-3 ในปี พ.ศ. 2544 พรรณไม้ในป่าแปลงนี้มีปริมาณการกักเก็บคาร์บอนในมวลชีวภาพทั้งหมด 7.32 ตันต่อไร่โดยมีปริมาณการกักเก็บเพิ่มขึ้นทุกปี และในปี 2556 มีปริมาณเท่ากับ 12.67 ตันต่อไร่ปริมาณการกักเก็บคาร์บอนในมวลชีวภาพที่เพิ่มขึ้นระหว่างปี พ.ศ. 2544-2556 (13 ปี) มีค่าเท่ากับ 5.35 ตันต่อไร่ (เฉลี่ย 446.06 กิโลกรัมต่อไร่) ปริมาณการกักเก็บคาร์บอนในมวลชีวภาพในป่าที่ได้รับน้ำฝนอย่างเดียวของแปลงตัวอย่าง 3 แปลง มีอัตราการความเพิ่มพูนระหว่าง 297.62-446.06 กิโลกรัมต่อไร่ (เฉลี่ย 364.98 กิโลกรัมต่อไร่)

4.1.2 ป่าไม้ที่ได้รับน้ำชลประทาน

โครงสร้างประชากรเกี่ยวกับชนิดพันธุ์ไม้ที่ขึ้นอยู่และจำนวนชนิดมีความแตกต่างกันเล็กน้อยระหว่างป่าที่ได้รับน้ำจากชลประทานใน 3 พื้นที่ แปลง ปมฮ-4 เป็นป่าเบญจพรรณ ที่มีไม้รังขึ้นปะปน 6 ต้น แต่ในปี 2556 ไม้รังทั้งหมดตายไป แปลง ปมฮ-5 เป็นป่าเบญจพรรณที่มีพันธุ์ไม้จากป่าเต็งรังขึ้นปะปน โดยเฉพาะไม้รังขึ้นปะปน 19 ต้น ต่อมาในปี 2556 ไม้รังตายไปบางส่วนและเหลือ 3 ต้น และ แปลงที่ 3 เป็นป่าเต็งรังที่มีไม้ชิงชันหนาแน่น 84 ต้น พบไม้รังขึ้นอยู่ 19 ต้นและสัก 2 ต้น ต่อมาในปี 2556 ไม้รังตายไปบางส่วนและเหลือ 10 ต้น และมีไม้สัก 2 ต้น ในช่วง 13 ปี ของการป้องกันรักษาป่านั้น พบว่า ชนิดพันธุ์ไม้ที่ขึ้นอยู่เปลี่ยนแปลงไปจากเดิมและทำให้สังคมพืชมีความคล้ายคลึงกันของสังคมพืชระหว่างปี 2544 และ 2556 ผันแปรระหว่าง 74.19-85.71 เปอร์เซ็นต์ มีพันธุ์ไม้บางชนิดหายไป แต่มีชนิดพันธุ์ใหม่ขึ้นทดแทน

แปลง ปมฮ-4 ปี พ.ศ. 2544 พรรณไม้ในป่าที่ได้รับน้ำชลประทานมีปริมาณการสะสมคาร์บอนในมวลชีวภาพทั้งหมด 13.73 ตันต่อไร่โดยเพิ่มขึ้นทุกปี และในปี 2556 มีปริมาณเท่ากับ 16.73 ตันต่อไร่คิดเป็นปริมาณการกักเก็บคาร์บอนที่เพิ่มขึ้นระหว่างปี พ.ศ. 2544-2556 (13 ปี) มีค่าเท่ากับ 3.00 ตันต่อไร่ (เฉลี่ย 230.77 กิโลกรัมต่อไร่)

แปลง ปมฮ-5 ในปี พ.ศ. 2544 พรรณไม้ในป่าแปลงนี้มีปริมาณการสะสมคาร์บอนในมวลชีวภาพทั้งหมด 10.61 ตันต่อไร่โดยมีปริมาณการกักเก็บเพิ่มขึ้นทุกปี และในปี 2556 มีปริมาณ

เท่ากับ 15.29 ต้นต่อไร่ ปริมาณการกักเก็บคาร์บอนที่เพิ่มขึ้นระหว่างปี พ.ศ. 2544-2556 (13 ปี) มีค่าเท่ากับ 4.68 ต้นต่อไร่ (เฉลี่ย 360.00 กิโลกรัมต่อไร่)

แปลงที่ 3 ในปี พ.ศ. 2544 พรรณไม้ในแปลงนี้มีปริมาณคาร์บอนในมวลชีวภาพทั้งหมดต่ำกว่าแปลง 2 และ 3 เท่ากับ 8.28 ต้นต่อไร่ โดยมีปริมาณการกักเก็บเพิ่มขึ้นทุกปี และในปี 2556 มีปริมาณเท่ากับ 10.62 ต้นต่อไร่ ปริมาณการกักเก็บคาร์บอนในมวลชีวภาพที่เพิ่มขึ้นระหว่างปี พ.ศ. 2544-2556 (13 ปี) มีค่าเท่ากับ 2.34 ต้นต่อไร่ (เฉลี่ย 180.00 กิโลกรัมต่อไร่)

ปริมาณการกักเก็บคาร์บอนในมวลชีวภาพในป่าที่ได้รับน้ำชลประทานของแปลงตัวอย่าง 3 แปลง มีอัตราความเพิ่มพูนระหว่าง 180.0-360.0 กิโลกรัมต่อไร่ (เฉลี่ย 256.92 กิโลกรัมต่อไร่)

4.1.3 ป่าไม้ในลุ่มน้ำที่มีการสร้างฝาย

โครงสร้างประชากรเกี่ยวกับชนิดพันธุ์ไม้ที่ขึ้นอยู่และจำนวนชนิดมีความแตกต่างกันระหว่างป่าในพื้นที่ลุ่มน้ำที่มีการสร้างฝายของ 3 พื้นที่ แปลงที่ 1 เป็นป่าเต็งรังที่มีพันธุ์ไม้เด่นร่วมกัน 4 ชนิด คือ พลอง รัง เหียงและเต็ง ตามลำดับจำนวนประชากร แปลงที่ 2 เป็นป่าเต็งรังที่มีพันธุ์ไม้เด่น 4 ชนิดคือ เหียง พลอง รักและรัง ตามลำดับจำนวนประชากร และ แปลงที่ 3 เป็นป่าเบญจพรรณ แต่มีไม้กระถินยักษ์ (พันธุ์ไม้ต่างประเทศ) บุกรุกเข้าไปจำนวนมาก ในช่วง 13 ปี ของการป้องกันรักษาป่านั้น พบว่า ชนิดพันธุ์ไม้ที่ขึ้นอยู่ในป่าเต็งรังมีการเปลี่ยนแปลงไปจากเดิมเพียงเล็กน้อย แต่มีการเปลี่ยนแปลงมากขึ้นในป่าเบญจพรรณ

แปลง ปมฮ-6 ในปี พ.ศ. 2544 พรรณไม้ในป่าพื้นที่ลุ่มน้ำที่สร้างฝายมีปริมาณการกักเก็บคาร์บอนในมวลชีวภาพทั้งหมด 3.99 ต้นต่อไร่ ปริมาณการกักเก็บได้เพิ่มขึ้นทุกปี และในปี 2556 มีปริมาณเท่ากับ 7.11 ต้นต่อไร่ ปริมาณการกักเก็บคาร์บอนที่เพิ่มขึ้นระหว่างปี พ.ศ. 2544-2556 (13 ปี) มีค่าเท่ากับ 3.12 ต้นต่อไร่ (เฉลี่ย 240.00 กิโลกรัมต่อไร่) ในปี 2556 มีปริมาณการกักเก็บคาร์บอนในมวลชีวภาพ เท่ากับ 7.11 ต้นต่อไร่ (28.72 เปอร์เซ็นต์ ของระบบนิเวศ) และในดิน เท่ากับ 10.71 ต้นต่อไร่ (43.27 เปอร์เซ็นต์) รวมเป็นปริมาณการสะสมในระบบนิเวศป่าไม้ เท่ากับ 17.82 ต้นต่อไร่ (111.38 ต้นต่อเฮกแตร์)

แปลง ปมฮ-7 ในปี พ.ศ. 2544 พรรณไม้ในป่าแปลงนี้มีปริมาณการกักเก็บคาร์บอนในมวลชีวภาพทั้งหมด 4.52 ต้นต่อไร่ โดยมีปริมาณการกักเก็บเพิ่มขึ้นทุกปี และในปี 2556 มีปริมาณเท่ากับ 7.69 ต้นต่อไร่ ปริมาณการกักเก็บคาร์บอนที่เพิ่มขึ้นระหว่างปี พ.ศ. 2544-2556 (13 ปี) มีค่าเท่ากับ 3.17 ต้นต่อไร่ (เฉลี่ย 243.85 กิโลกรัมต่อไร่) ในปี 2556 มีปริมาณการกักเก็บคาร์บอนในมวลชีวภาพ เท่ากับ 7.69 ต้นต่อไร่ (28.44 เปอร์เซ็นต์ ของระบบนิเวศ) และในดิน เท่ากับ 10.71 ต้น

ต่อไร่ (39.61 เปอร์เซ็นต์) รวมเป็นปริมาณการสะสมในระบบนิเวศป่าไม้ เท่ากับ 18.4 ตันต่อไร่ (115.0 ตันต่อเฮกแตร์)

แปลง ปมฮ-8 ปี พ.ศ. 2544 พรรณไม้ในป่าแปลงนี้มีปริมาณการกักเก็บคาร์บอนในมวลชีวภาพทั้งหมด 7.24 ตันต่อไร่ โดยมีปริมาณการกักเก็บเพิ่มขึ้นทุกปี และในปี 2556 มีปริมาณเท่ากับ 10.71 ตันต่อไร่ ปริมาณการกักเก็บคาร์บอนในมวลชีวภาพที่เพิ่มขึ้นระหว่างปี พ.ศ. 2544-2556 (13 ปี) มีค่าเท่ากับ 3.47 ตันต่อไร่ (เฉลี่ย 266.92 กิโลกรัมต่อไร่) ในปี 2556 มีปริมาณการกักเก็บคาร์บอนในมวลชีวภาพ เท่ากับ 10.71 ตันต่อไร่ (13.80 เปอร์เซ็นต์ ของระบบนิเวศ) และในดิน เท่ากับ 50.95 ตันต่อไร่ (65.66 เปอร์เซ็นต์) รวมเป็นปริมาณการสะสมในระบบนิเวศป่าไม้ เท่ากับ 61.66 ตันต่อไร่ (385.38 ตันต่อเฮกแตร์)

ปริมาณการกักเก็บคาร์บอนในระบบนิเวศป่าไม้พื้นที่ลุ่มน้ำที่ได้รับน้ำฝนอย่างเดียวของแปลงตัวอย่าง 3 แปลง มีค่าระหว่าง 17.82-67.66 ตันต่อไร่ (เฉลี่ย 32.46 ตันต่อไร่)

4.1.4 ป่าไม้ในลุ่มน้ำที่มีการสร้างอ่างเก็บน้ำและฝาย

โครงสร้างประชากรเกี่ยวกับชนิดพันธุ์ไม้ที่ขึ้นอยู่และจำนวนชนิดมีความแตกต่างกันระหว่างป่าในพื้นที่ลุ่มน้ำที่มีการสร้างอ่างเก็บน้ำฝายของ 3 พื้นที่ แปลงที่ 1 เป็นป่าเบญจพรรณที่มีไม้สักเป็นพันธุ์ไม้เด่น แปลงที่ 2 เป็นป่าเต็งรังที่มีพันธุ์ไม้เด่น 3 ชนิดคือ แดง เต็งและพลวง และ แปลงที่ 3 เป็นป่าเต็งรัง ที่มีพันธุ์ไม้จากป่าเบญจพรรณขึ้นปะปน โดยเฉพาะไม้สัก ในช่วง 13 ปี ของการป้องกันรักษาป่า นั้น พบว่า ชนิดพันธุ์ไม้ที่ขึ้นอยู่ในป่าเต็งรังมีการเปลี่ยนแปลงไปจากเดิมบ้าง มีการตายของประชากรพันธุ์ไม้เด่นหลายชนิด

แปลง ปมฮ-9 ในปี พ.ศ. 2544 สักมพืชในป่าที่มีการสร้างอ่างเก็บน้ำและฝายมีปริมาณการกักเก็บคาร์บอนในมวลชีวภาพทั้งหมด 7.21 ตันต่อไร่ ปริมาณการกักเก็บได้เพิ่มขึ้นทุกปี และในปี 2556 มีปริมาณเท่ากับ 11.83 ตันต่อไร่ ปริมาณการกักเก็บคาร์บอนที่เพิ่มขึ้นระหว่างปี พ.ศ. 2544-2556 (13 ปี) มีค่าเท่ากับ 4.62 ตันต่อไร่ (เฉลี่ย 355.38 กิโลกรัมต่อไร่) ในปี พ.ศ. 2556 มีปริมาณการกักเก็บคาร์บอนในมวลชีวภาพทั้งหมด 11.83 ตันต่อไร่ และปริมาณการกักเก็บคาร์บอนในดินเท่ากับ 48.76 ตันต่อไร่ รวมเป็นการสะสมในระบบนิเวศป่าไม้ เท่ากับ 60.59 ตันต่อไร่ (378.7 ตันต่อเฮกแตร์)

แปลง ปมฮ-10 ในปี พ.ศ. 2544 สักมพืชในป่าแปลงนี้มีปริมาณการกักเก็บคาร์บอนในมวลชีวภาพทั้งหมด 8.30 ตันต่อไร่ โดยมีปริมาณการกักเก็บเพิ่มขึ้นทุกปี และในปี 2556 มีปริมาณเท่ากับ 11.47 ตันต่อไร่ ปริมาณการกักเก็บคาร์บอนที่เพิ่มขึ้นระหว่างปี พ.ศ. 2544-2556 (13 ปี) มีค่า

เท่ากับ 3.17 ตันต่อไร่ (เฉลี่ย 243.85 กิโลกรัมต่อไร่) ในปี พ.ศ. 2556 ปริมาณการกักเก็บคาร์บอนในมวลชีวภาพทั้งหมด 11.47 ตันต่อไร่ และปริมาณการกักเก็บคาร์บอนในดินเท่ากับ 10.71 ตันต่อไร่ รวมเป็นการสะสมในระบบนิเวศป่าไม้ เท่ากับ 22.18 ตันต่อไร่ (138.6 ตันต่อเฮกเตอร์)

แปลง ปมฮ-11 ในปี พ.ศ. 2544 สังคมพืชในป่าแปลงนี้มีปริมาณการกักเก็บคาร์บอนในมวลชีวภาพทั้งหมด 7.30 ตันต่อไร่ โดยมีปริมาณการกักเก็บเพิ่มขึ้นทุกปี และในปี 2556 มีปริมาณเท่ากับ 13.22 ตันต่อไร่ ปริมาณการกักเก็บคาร์บอนในมวลชีวภาพที่เพิ่มขึ้นระหว่างปี พ.ศ. 2544-2556 (13 ปี) มีค่าเท่ากับ 5.92 ตันต่อไร่ (เฉลี่ย 455.38 กิโลกรัมต่อไร่) ในปี พ.ศ. 2556 มีปริมาณการกักเก็บคาร์บอนในมวลชีวภาพทั้งหมด 13.22 ตันต่อไร่ และปริมาณการกักเก็บคาร์บอนในดินเท่ากับ 10.71 ตันต่อไร่ รวมเป็นการสะสมในระบบนิเวศป่าไม้ เท่ากับ 23.93 ตันต่อไร่ (149.6 ตันต่อเฮกเตอร์)

4.1.5 ป่าไม้ในพื้นที่นอกศูนย์ฯ

แปลง A ปี พ.ศ. 2544 พรรณไม้ในป่าบริเวณนอกศูนย์ฯ มีปริมาณการกักเก็บคาร์บอนในมวลชีวภาพทั้งหมด 4.68 ตันต่อไร่ ปริมาณการกักเก็บได้เพิ่มขึ้นทุกปี และในปี 2556 มีปริมาณเท่ากับ 10.00 ตันต่อไร่ ปริมาณการกักเก็บคาร์บอนที่เพิ่มขึ้นระหว่างปี พ.ศ. 2544-2556 (13 ปี) มีค่าเท่ากับ 5.32 ตันต่อไร่ (เฉลี่ย 443.24 กิโลกรัมต่อไร่) ในปี พ.ศ. 2556 ป่าบริเวณนอกศูนย์ฯ มีปริมาณการกักเก็บคาร์บอนในมวลชีวภาพทั้งหมด 10.00 ตันต่อไร่ และปริมาณการกักเก็บคาร์บอนในดินมีค่าเท่ากับ 54.12 ตันต่อไร่ รวมเป็นการสะสมในระบบนิเวศป่าไม้ เท่ากับ 64.12 ตันต่อไร่ (700.75 ตันต่อเฮกเตอร์)

แปลง B ในปี พ.ศ. 2544 พรรณไม้ในป่าแปลงนี้มีปริมาณการกักเก็บคาร์บอนในมวลชีวภาพทั้งหมด 5.57 ตันต่อไร่ โดยมีปริมาณการกักเก็บเพิ่มขึ้นทุกปี และในปี 2556 มีปริมาณเท่ากับ 11.27 ตันต่อไร่ ปริมาณการกักเก็บคาร์บอนที่เพิ่มขึ้นระหว่างปี พ.ศ. 2544-2556 (13 ปี) มีค่าเท่ากับ 5.7 ตันต่อไร่ (เฉลี่ย 438.46 กิโลกรัมต่อไร่) ในปี พ.ศ. 2556 ป่าแปลงนี้มีปริมาณการกักเก็บคาร์บอนในมวลชีวภาพทั้งหมด 11.27 ตันต่อไร่ และปริมาณการกักเก็บคาร์บอนในดินมีค่า เท่ากับ 54.12 ตันต่อไร่ รวมเป็นการสะสมในระบบนิเวศป่าไม้ เท่ากับ 65.39 ตันต่อไร่ (408.66 ตันต่อเฮกเตอร์)

แปลง C ในปี พ.ศ. 2549 พรรณไม้ในป่าแปลงนี้มีปริมาณการกักเก็บคาร์บอนในมวลชีวภาพทั้งหมด 7.10 ตันต่อไร่ โดยมีปริมาณการกักเก็บเพิ่มขึ้นทุกปี และในปี 2556 มีปริมาณเท่ากับ 9.34 ตันต่อไร่ ปริมาณการกักเก็บคาร์บอนในมวลชีวภาพที่เพิ่มขึ้นระหว่างปี พ.ศ. 2549-2556 (8 ปี) มีค่าเท่ากับ 2.24 ตันต่อไร่ (เฉลี่ย 319.85 กิโลกรัมต่อไร่) ในปี พ.ศ. 2556 ป่าแปลงนี้มีปริมาณการกักเก็บคาร์บอนในมวลชีวภาพทั้งหมด 9.34 ตันต่อไร่ และปริมาณการกักเก็บคาร์บอนในดินมีค่า

เท่ากับ 54.12 ตันต่อไร่ รวมเป็นการสะสมในระบบนิเวศป่าไม้ เท่ากับ 63.46 ตันต่อไร่ (396.62 ตันต่อเฮกแตร์)

แปลง D ในปี พ.ศ. 2549 พรรณไม้ในป่าแปลงนี้มีปริมาณการกักเก็บคาร์บอนในมวลชีวภาพทั้งหมด 8.45 ตันต่อไร่ โดยมีปริมาณการกักเก็บเพิ่มขึ้นทุกปี และในปี 2556 มีปริมาณเท่ากับ 10.84 ตันต่อไร่ ปริมาณการกักเก็บคาร์บอนในมวลชีวภาพที่เพิ่มขึ้นระหว่างปี พ.ศ. 2549-2556 (8 ปี) มีค่าเท่ากับ 2.39 ตันต่อไร่ (เฉลี่ย 342.64 กิโลกรัมต่อไร่) ในปี พ.ศ. 2556 ป่าแปลงนี้มีปริมาณการกักเก็บคาร์บอนในมวลชีวภาพทั้งหมด 10.84 ตันต่อไร่ และปริมาณการกักเก็บคาร์บอนในดินมีค่าเท่ากับ 54.12 ตันต่อไร่ รวมเป็นการสะสมในระบบนิเวศป่าไม้ เท่ากับ 64.96 ตันต่อไร่ (406 ตันต่อเฮกแตร์)

แปลง E ในปี พ.ศ. 2549 พรรณไม้ในป่าแปลงนี้มีปริมาณการกักเก็บคาร์บอนในมวลชีวภาพทั้งหมด 6.77 ตันต่อไร่ โดยมีปริมาณการกักเก็บเพิ่มขึ้นทุกปี และในปี 2556 มีปริมาณเท่ากับ 9.05 ตันต่อไร่ ปริมาณการกักเก็บคาร์บอนในมวลชีวภาพที่เพิ่มขึ้นระหว่างปี พ.ศ. 2549-2556 (8 ปี) มีค่าเท่ากับ 2.28 ตันต่อไร่ (เฉลี่ย 325.56 กิโลกรัมต่อไร่) ในปี พ.ศ. 2556 ป่าแปลงนี้มีปริมาณการกักเก็บคาร์บอนในมวลชีวภาพทั้งหมด 9.05 ตันต่อไร่ และปริมาณการกักเก็บคาร์บอนในดินมีค่า เท่ากับ 54.12 ตันต่อไร่ รวมเป็นการสะสมในระบบนิเวศป่าไม้ เท่ากับ 63.17 ตันต่อไร่ (394.81 ตันต่อเฮกแตร์)

การวิจัยเกี่ยวกับการประเมินการฟื้นฟูสภาพความอุดมสมบูรณ์ของระบบนิเวศป่าไม้ โดยการสำรวจความหลากหลายของชนิดพันธุ์ไม้ ดิน น้ำ และบทบาทที่มีต่อการดูดซับสะสมคาร์บอน และธาตุอาหารที่ช่วยลดสภาวะโลกร้อน บริเวณศูนย์ศึกษาการพัฒนาห้วยฮ่องไคร้อันเนื่องมาจากพระราชดำริ จังหวัดเชียงใหม่ ได้ดำเนินการตั้งแต่เดือนตุลาคม พ.ศ. 2553 ถึงธันวาคม พ.ศ. 2554 รวมระยะเวลา 1 ปี 3 เดือน เพื่อเป็นข้อมูลพื้นฐานของศูนย์ศึกษาการพัฒนาห้วยฮ่องไคร้ ได้จากการวางแผนผังตัวอย่างสำรวจสังคมพืช ขนาด 40x40 เมตร จำนวน 43 แปลง โดยแบ่งพื้นที่ออกเป็น 3 บริเวณคือ พื้นที่หินทราย หินดินดานและหินภูเขาไฟ ทำการศึกษาความหลากหลายของชนิดพันธุ์ไม้ มวลชีวภาพป่าไม้ ลักษณะดิน ปริมาณการกักเก็บคาร์บอนและธาตุอาหาร การกักเก็บน้ำในมวลชีวภาพในป่าเต็งรังและป่าเบญจพรรณ ศึกษาลักษณะดินโดยการขุดดินทั้งหมด 12 หลุม จนถึงระดับความลึก 1-2 เมตร

ป่าไม้ในศูนย์ศึกษาการพัฒนาห้วยฮ่องไคร้อันเนื่องมาจากพระราชดำริเป็นพื้นที่ป่าสงวนแห่งชาติ ก่อนที่จะมีการจัดตั้งศูนย์ศึกษาการพัฒนาห้วยฮ่องไคร้ นั้นสภาพป่าเป็นป่ารุ่นสองที่มี

ความอุดมสมบูรณ์ต่ำ ภายหลังการจัดตั้งศูนย์ฯ ป่าไม่มีการฟื้นฟูสภาพความอุดมสมบูรณ์ขึ้นนับตั้งแต่ปี พ.ศ. 2527 เป็นต้นมา ซึ่งเป็นผลมาจากการจัดการป่าไม้ตามแนวพระราชดำริ ได้แก่ การป้องกันการลักลอบตัดฟันไม้ การป้องกันไฟ การสร้างอ่างเก็บน้ำ การสร้างฝายและบางพื้นที่มีการให้น้ำแก่ป่าไม้ นอกจากนี้ยังมีการปลูกพันธุ์ไม้ชนิดต่างๆ เสริมป่า ได้แก่ สนสามใบ นนทรี เป็นต้นป่าไม้ในศูนย์ศึกษาการพัฒนาห้วยฮ่องไคร้ฯ แบ่งออกเป็น 2 ชนิด คือ ป่าเต็งรังและเบญจพรรณ พบว่า ป่าเต็งรังสามารถแบ่งออกเป็นหลายสังคมพืชย่อย โดยพิจารณาจากพันธุ์ไม้เด่น นอกจากนี้ยังมีความผันแปรไปตามพื้นที่ สภาพภูมิประเทศและหินต้นกำเนิดดินเป็นปัจจัยสำคัญที่มีอิทธิพลต่อชนิดพันธุ์ไม้เด่น ชนิดพันธุ์ไม้ที่ขึ้นอยู่ร่วมกันในป่า จำนวนชนิดพันธุ์ อัตราการเจริญเติบโตของพันธุ์ไม้และสภาพความอุดมสมบูรณ์ของป่าไม้ ในป่าเบญจพรรณก็มีความผันแปรของสังคมพืชเช่นกัน บางพื้นที่เป็นป่าเบญจพรรณที่มีไผ่ชางขึ้นหนาแน่น บางพื้นที่มีไผ่บงขึ้นปะปน แต่บางพื้นที่ไม่มีไผ่

ในการวิเคราะห์ข้อมูลได้จำแนกป่าเต็งรังออกเป็น 2 พื้นที่ คือ พื้นที่หินทรายและหินภูเขาไฟ สำหรับป่าเบญจพรรณนั้นได้จำแนกออกเป็นป่าเบญจพรรณพื้นที่หินทรายและพื้นที่หินดินดานจำนวนชนิดพันธุ์ไม้และความหลากหลายของชนิดพันธุ์ไม้มีความแตกต่างกันระหว่างสังคมพืชป่าไม้ ป่าเบญจพรรณพื้นที่หินทรายมีความหลากหลายของชนิดพันธุ์ไม้มากที่สุด คือ 127 ชนิด ใน 100 สกุล 45 วงศ์ รองลงมาคือ ป่าเบญจพรรณพื้นที่หินดินดาน พบ 124 ชนิด ใน 94 สกุล 44 วงศ์ ป่าเต็งรังพื้นที่หินภูเขาไฟ ซึ่งมีไม้เต็งและรังเป็นพันธุ์ไม้เด่น พบพันธุ์ไม้ 93 ชนิด ใน 70 สกุล 35 วงศ์ ป่าเต็งรังพื้นที่หินทราย Site 2 ที่มีไม้พลวงเด่น พบพันธุ์ไม้ 66 ชนิด ใน 57 สกุล 35 วงศ์ และป่าเต็งรังพื้นที่หินทราย Site 1 ที่มีไม้เหียงเด่น พบพันธุ์ไม้น้อยกว่า คือ 60 ชนิด ใน 40 สกุล 25 วงศ์ ตามลำดับ ป่าเบญจพรรณพื้นที่หินทรายมีไม้กระบกเป็นพันธุ์ไม้เด่น ขณะที่พื้นที่หินดินดานมีไม้สักเป็นพันธุ์ไม้เด่น

ดัชนีความหลากหลายของชนิดพันธุ์ไม้เป็นค่าที่ใช้เปรียบเทียบความหลากหลายชนิดพันธุ์ไม้ในป่าระหว่างพื้นที่ต่างๆ โดยใช้ Shannon-Wiener Index (SWI) พบว่า ป่าเบญจพรรณพื้นที่หินทรายมีค่ามากที่สุด เท่ากับ 5.65 ซึ่งมีค่าใกล้เคียงกับป่าเบญจพรรณพื้นที่หินดินดาน (5.64) รองลงมาคือ ป่าเต็งรังพื้นที่หินภูเขาไฟ (4.33) และป่าเต็งรังที่มีไม้เหียงเด่นมีค่าน้อยที่สุด (3.85)

ป่าเต็งรังพื้นที่หินทรายที่มีไม้พลวงเป็นไม้เด่นมีความหนาแน่นของต้นไม้มากที่สุด (986 ต้นต่อไร่) แยกเป็นต้นไม้ที่มีขนาดเส้นรอบวงลำต้น <25, 25-50, 50-75, 75-100 และ >100 เซนติเมตร จำนวน 777, 143, 50, 10 และ 6 ต้น ตามลำดับ รองลงมาคือ ป่าเบญจพรรณพื้นที่หินทราย ป่าเต็งรังที่มีไม้เหียงเด่นพื้นที่หินทราย ป่าเต็งรังพื้นที่หินภูเขาไฟและป่าเบญจพรรณพื้นที่หินดินดาน (631, 544, 430 และ 398 ต้นต่อไร่ ตามลำดับ)

ดินป่าเต็งรังพื้นที่หินทรายที่มีไม้เหียงเด่นเป็นดินตื้นมาก มีกรวดและก้อนหินในชั้นดินมาก บางพื้นที่มีหินโผล่ ปฏิกริยาดินเป็นกรดจัดมาก มีค่า pH ผันแปรระหว่าง 4.23-5.05 และจัดอยู่ใน Order Ultisols ดินป่าเต็งรังที่มีไม้พลวงเด่นเป็นดินลึกปานกลาง มีปริมาณกรวดปานกลาง การสะสมดินเหนียวในดินล่างค่อนข้างมากและปฏิกริยาเกือบเป็นกลาง มีค่า pH ผันแปรระหว่าง 6.58-6.74 จัดเป็นดินใน Order Alfisols ดินป่าเบญจพรรณพื้นที่หินทรายเป็นดินลึก มีการสะสมของดินเหนียวในดินล่างและปฏิกริยาเป็นกรดจัดมาก มีค่า pH ผันแปรระหว่าง 4.41-5.58 และจัดอยู่ใน Order Ultisols

ดินป่าเบญจพรรณพื้นที่หินดินดาน Site 1 เป็นดินลึก มีการสะสมดินเหนียวในดินล่าง ปฏิกริยาดินบนที่ความลึก 0-40 เซนติเมตร เป็นกรดจัดถึงกรดปานกลางถึงกรดจัดมาก มีค่า pH ผันแปรระหว่าง 4.51-5.57 ดินล่างมีค่า pH เท่ากับ 6.3-6.57 ซึ่งเป็นกรดเล็กน้อย จัดอยู่ใน Order Ultisols ดินใน Site 2 เป็นดินตื้นมาก มีดินเหนียวสะสมในดินล่างเล็กน้อย ปฏิกริยาดินเป็นกรดปานกลาง มีค่า pH ผันแปรระหว่าง 5.57-6.00 จัดเป็นดินใน Order Inceptisols ดินใน Site 3 เป็นดินลึก มีดินเหนียวสะสมมากตลอดความลึก ปฏิกริยาเป็นกรดเล็กน้อย มีค่า pH ผันแปรระหว่าง 6.26-6.58 จัดอยู่ใน Order Alfisols

ดินป่าเต็งรังพื้นที่หินภูเขาไฟ Site 1 ตื้นมากและมีหินโผล่อยู่ทั่วไป มีปริมาณดินเหนียวในชั้นดินอยู่บ้าง ปฏิกริยาเป็นกรดเล็กน้อย มีค่า pH ผันแปรระหว่าง 5.96-6.75 จัดเป็นดินใน Order Entisols ดินใน Site 2 ตื้นมากและมีหินโผล่ มีดินเหนียวสะสมในชั้นดินบ้าง ปฏิกริยาเป็นกรดเล็กน้อยถึงปานกลาง มีค่า pH ผันแปรระหว่าง 5.46-6.57 จัดเป็นดิน Order Entisols ดินใน Site 3 ลึกมาก มีดินเหนียวสะสมมากตลอดชั้นความลึก 2 เมตร และมีสีแดงตลอดชั้นดิน ปฏิกริยาเป็นกรดเล็กน้อยถึงเป็นกลาง มีค่า pH ผันแปรระหว่าง 5.71-6.92 และเป็นดินใน Order Oxisols

พื้นที่หน้าตัดลำต้นรวมของพันธุ์ไม้เกี่ยวข้องกับผลผลิตทางชีวภาพของป่าไม้ พบว่า ป่าเต็งรังที่มีไม้พลวงเด่นมีค่ามากที่สุด คือ 4.80 ตารางเมตรต่อไร่ (30.0 ตารางเมตรต่อเฮกแตร์) รองลงมาคือ ป่าเบญจพรรณพื้นที่หินทราย ป่าเต็งรังที่มีไม้เหียงเด่น ป่าเบญจพรรณพื้นที่หินดินดาน และป่าเต็งรังพื้นที่หินภูเขาไฟ เท่ากับ 3.83 (23.94 ตารางเมตรต่อเฮกแตร์), 3.17 (19.81 ตารางเมตรต่อเฮกแตร์), 3.11 (19.44 ตารางเมตรต่อเฮกแตร์) และ 2.90 ตารางเมตรต่อไร่ (18.13 ตารางเมตรต่อเฮกแตร์) ตามลำดับ

การประเมินสภาพความอุดมสมบูรณ์ของป่าไม้ได้จากการคำนวณดัชนีบ่งชี้สภาพป่า (FCI) พบว่า ป่าเบญจพรรณพื้นที่หินดินดานมีค่าเฉลี่ยมากที่สุด เท่ากับ 94.47 รองลงมาคือ ป่าเบญจ

พรรณพื้นที่หินทราย ป่าเต็งรังพื้นที่หินภูเขาไฟ ป่าเต็งรังที่มีไม้เหียงเด่นพื้นที่หินทราย ป่าเต็งรังที่มีไม้พลวงเด่นพื้นที่หินทราย โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 76.93, 48.17, 41.01 และ 35.86 ตามลำดับ

ปริมาณมวลชีวภาพของพรรณไม้ในป่าเบญจพรรณพื้นที่หินทรายมีค่ามากที่สุด (31.33 ตันต่อไร่) รองลงมาคือ ป่าเบญจพรรณพื้นที่หินดินดาน ป่าเต็งรังที่มีไม้พลวงเด่น ป่าเต็งรังพื้นที่หินภูเขาไฟและป่าเต็งรังที่มีไม้เหียงเด่น (28.35, 23.26, 14.45 และ 13.54 ตันต่อไร่) ปริมาณคาร์บอนที่ถูกกักเก็บในมวลชีวภาพของป่าเบญจพรรณพื้นที่หินทรายมีค่ามากที่สุด (15.45 ตันต่อไร่) รองลงมา คือ ป่าเบญจพรรณพื้นที่หินดินดาน (13.98 ตันต่อไร่) ป่าเต็งรังที่มีไม้พลวงเด่น (11.49 ตันต่อไร่) ป่าเต็งรังพื้นที่หินภูเขาไฟ (7.14 ตันต่อไร่) และป่าเต็งรังที่มีไม้เหียงเด่น (6.69 ตันต่อไร่) ปริมาณคาร์บอนในดินป่าเต็งรังที่มีไม้พลวงเด่นมีค่ามากที่สุด (18.46 ตันต่อไร่) รองลงมาคือ ป่าเบญจพรรณพื้นที่หินดินดาน ป่าเต็งรังพื้นที่หินภูเขาไฟ ป่าเบญจพรรณพื้นที่หินทรายและป่าเต็งรังที่มีไม้เหียงเด่น (15.58, 9.99, 7.17 และ 3.04 ตันต่อไร่) ปริมาณคาร์บอนทั้งหมดในระบบนิเวศป่าเบญจพรรณพื้นที่หินทรายมีค่ามากที่สุด (23.42 ตันต่อไร่) รองลงมา คือ ป่าเบญจพรรณพื้นที่หินดินดาน ป่าเต็งรังที่มีไม้พลวงเด่น ป่าเต็งรังพื้นที่หินภูเขาไฟและป่าเต็งรังที่มีไม้เหียงเด่น (23.02, 22.20, 12.93 และ 8.45 ตันต่อไร่)

ปริมาณไนโตรเจนในมวลชีวภาพมีค่ามากที่สุดในป่าเบญจพรรณพื้นที่หินทราย (146.10 กิโลกรัมต่อไร่) รองลงมา คือ ป่าเบญจพรรณพื้นที่หินดินดาน (131.79 กิโลกรัมต่อไร่) ป่าเต็งรังที่มีไม้พลวงเด่น (106.30 กิโลกรัมต่อไร่) ป่าเต็งรังพื้นที่หินภูเขาไฟ (66.06 กิโลกรัมต่อไร่) และ ป่าเต็งรังที่มีไม้เหียงเด่น (62.18 กิโลกรัมต่อไร่) ตามลำดับ ในดินมีค่ามากที่สุดในพื้นที่ป่าเต็งรังที่มีไม้พลวง (1,316.56 กิโลกรัมต่อไร่) รองลงมา คือ ป่าเบญจพรรณพื้นที่หินทราย (1,161.57 กิโลกรัมต่อไร่) ป่าเบญจพรรณพื้นที่หินดินดาน (745.51 กิโลกรัมต่อไร่) ป่าเต็งรังที่มีไม้เหียงเด่น (314.18 กิโลกรัมต่อไร่) และ ป่าเต็งรังพื้นที่หินภูเขาไฟ (281.10 กิโลกรัมต่อไร่) ปริมาณไนโตรเจนในระบบนิเวศมีค่ามากที่สุดในป่าเต็งรังที่มีไม้พลวงเด่น เท่ากับ 1,422.86 กิโลกรัมต่อไร่ รองลงมา คือ ป่าเบญจพรรณพื้นที่หินทราย ป่าเบญจพรรณพื้นที่หินดินดาน ป่าเต็งรังที่มีไม้เหียงเด่นและป่าเต็งรังพื้นที่หินภูเขาไฟ ตามลำดับ

ปริมาณฟอสฟอรัสในมวลชีวภาพมีค่ามากที่สุดในป่าเบญจพรรณพื้นที่หินทราย (17.05 กิโลกรัมต่อไร่) รองลงมา คือ ป่าเบญจพรรณพื้นที่หินดินดาน ป่าเต็งรังที่มีไม้พลวง ป่าเต็งรังพื้นที่หินภูเขาไฟและป่าเต็งรังที่มีไม้เหียงเด่น (15.24, 12.57, 7.82 และ 7.24 กิโลกรัมต่อไร่ ตามลำดับ) ปริมาณที่สกัดได้ในดินมีค่ามากที่สุดในป่าเบญจพรรณพื้นที่หินดินดาน (55.52 กิโลกรัมต่อไร่) รองลงมา คือ พื้นที่ป่าเบญจพรรณพื้นที่หินทราย (51.02 กิโลกรัมต่อไร่) ป่าเต็งรังที่มีไม้พลวงเด่น (49.79 กิโลกรัมต่อไร่) ป่าเต็งรังพื้นที่หินภูเขาไฟ (21.22 กิโลกรัมต่อไร่) และป่าเต็งรังที่มีไม้เหียงเด่น (2.75 กิโลกรัมต่อไร่)

ปริมาณโพแทสเซียมในมวลชีวภาพมีค่ามากที่สุดในป่าเบญจพรรณพื้นที่หินทราย (73.14 กิโลกรัมต่อไร่) รองลงมาคือ ป่าเบญจพรรณพื้นที่หินดินดาน (65.85 กิโลกรัมต่อไร่) ป่าเต็งรังที่มีไม้พลวงเด่น (52.74 กิโลกรัมต่อไร่) ป่าเต็งรังพื้นที่หินภูเขาไฟ (32.78 กิโลกรัมต่อไร่) และ ป่าเต็งรังที่มีไม้เหียงเด่น (30.79 กิโลกรัมต่อไร่) ตามลำดับ ปริมาณที่สกัดได้ในดิน มีมากที่สุดในป่าเบญจพรรณพื้นที่หินทราย (6,812.67 กิโลกรัมต่อไร่) รองลงมาคือ ป่าเบญจพรรณพื้นที่หินดินดาน (4,608.21 กิโลกรัมต่อไร่) ป่าเต็งรังที่มีไม้พลวงเด่น (3,832.43 กิโลกรัมต่อไร่) ป่าเต็งรังพื้นที่หินภูเขาไฟ (2,585.25 กิโลกรัมต่อไร่) และป่าเต็งรังที่มีไม้เหียงเด่น (213.06 กิโลกรัมต่อไร่)

ปริมาณแคลเซียมในมวลชีวภาพมีค่ามากที่สุดในป่าเบญจพรรณพื้นที่หินทราย (286.98 กิโลกรัมต่อไร่) รองลงมาคือ ป่าเบญจพรรณพื้นที่หินดินดาน ป่าเต็งรังที่มีไม้พลวงเด่น ป่าเต็งรังพื้นที่หินภูเขาไฟและป่าเต็งรังที่มีไม้เหียงเด่น (257.82, 207.97, 129.26 และ 120.59 กิโลกรัมต่อไร่) ปริมาณที่สกัดได้ในดินมีมากที่สุดในป่าเบญจพรรณพื้นที่หินดินดาน (24,888.32 กิโลกรัมต่อไร่) รองลงมา คือ ป่าเต็งรังพื้นที่หินภูเขาไฟ (3,777.72 กิโลกรัมต่อไร่) ป่าเบญจพรรณพื้นที่หินทราย (2,974.04 กิโลกรัมต่อไร่) ป่าเต็งรังที่มีไม้พลวงเด่นพื้นที่หินทราย (1,755.30 กิโลกรัมต่อไร่) และป่าเต็งรังที่มีไม้เหียงเด่น (268.71 กิโลกรัมต่อไร่)

ปริมาณแมกนีเซียมในมวลชีวภาพมีค่ามากที่สุดในป่าเบญจพรรณพื้นที่หินทราย (44.06 กิโลกรัมต่อไร่) รองลงมา คือ ป่าเบญจพรรณพื้นที่หินดินดาน (39.30 กิโลกรัมต่อไร่) ป่าเต็งรังที่มีไม้พลวงเด่น (31.78 กิโลกรัมต่อไร่) และป่าเต็งรังที่มีไม้เหียงเด่น (18.47 กิโลกรัมต่อไร่) ปริมาณที่สกัดได้ในดินมีมากที่สุดในป่าเบญจพรรณพื้นที่หินดินดาน (7,757.68 กิโลกรัมต่อไร่) รองลงมา คือ ป่าเต็งรังที่มีไม้พลวงเด่น (2,479.60 กิโลกรัมต่อไร่) ป่าเบญจพรรณพื้นที่หินทราย (2,234.19 กิโลกรัมต่อไร่) ป่าเต็งรังพื้นที่หินภูเขาไฟ (941.26 กิโลกรัมต่อไร่) และป่าเต็งรังที่มีไม้เหียงเด่น (24.07 กิโลกรัมต่อไร่)

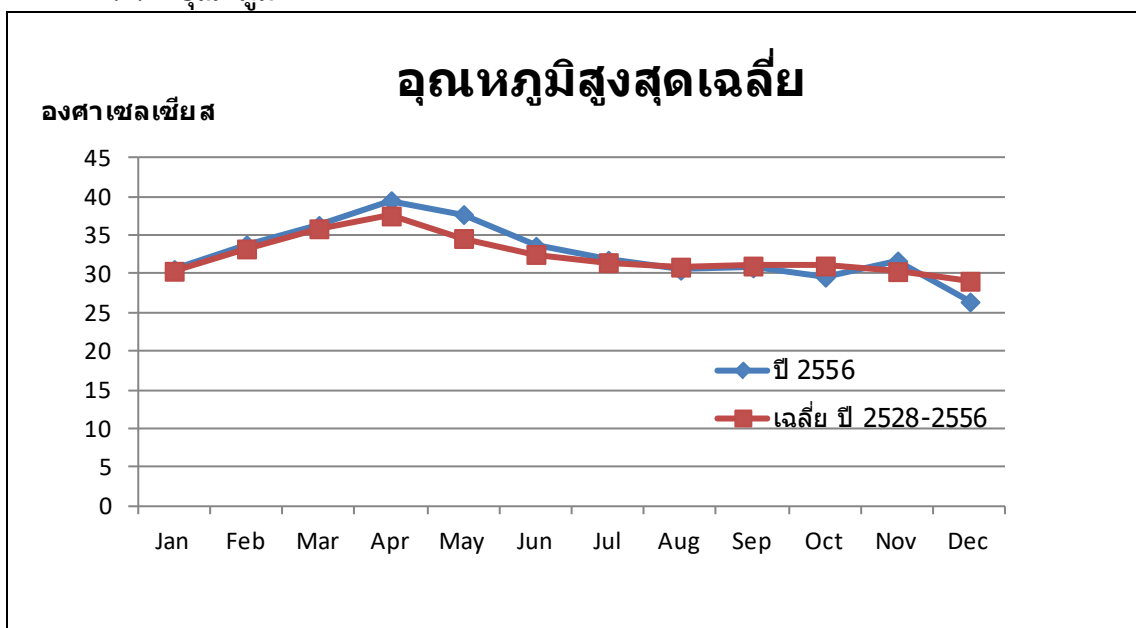
ปริมาณน้ำที่ถูกกักเก็บไว้ในมวลชีวภาพป่าไม้ในเดือนตุลาคม พ.ศ. 2554 มีปริมาณมากที่สุดในพื้นที่ป่าเบญจพรรณพื้นที่หินทราย (15.04 ลูกบาศก์เมตรต่อไร่) รองลงมาคือ ป่าเบญจพรรณพื้นที่หินดินดาน (12.79 ลูกบาศก์เมตรต่อไร่) ป่าเต็งรังที่มีไม้พลวงเด่น (11.17 ลูกบาศก์เมตรต่อไร่) ป่าเต็งรังพื้นที่หินภูเขาไฟ (6.83 ลูกบาศก์เมตรต่อไร่) และ ป่าเต็งรังที่มีไม้เหียงเด่น (6.79 ลูกบาศก์เมตรต่อไร่) ตามลำดับ

4.2 ลักษณะอากาศ

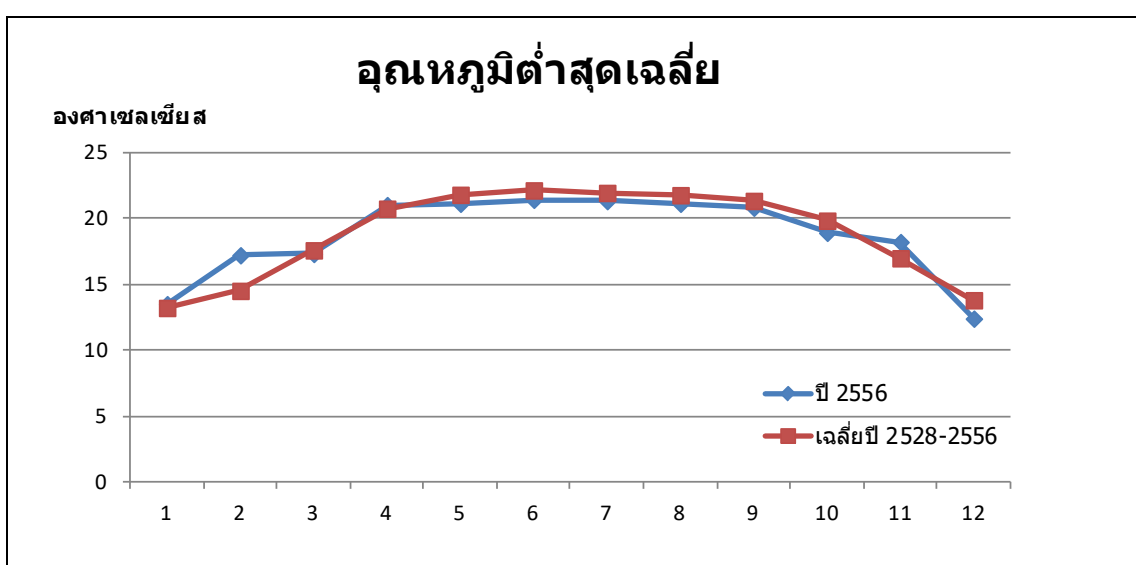
การศึกษาการเปลี่ยนแปลงปริมาณความชื้นสัมพัทธ์ในพื้นที่ลุ่มน้ำห้วยฮ่องไคร้ที่ได้รับการพัฒนาตามแนวพระราชดำริซึ่งเป็นบทบาทหน้าที่ด้านอุตุนิยมวิทยาของกลุ่มน้ำห้วยฮ่องไคร้ ได้ดำเนินการในพื้นที่ศูนย์ศึกษาการพัฒนาห้วยฮ่องไคร้ จังหวัดเชียงใหม่ ระหว่างปี พ.ศ. 2528 ถึง 2556

โดยการศึกษาวิเคราะห์ลักษณะทางอุตุนิยมวิทยาของพื้นที่ศึกษา ที่ได้รับการพัฒนาตามแนวพระราชดำริ ทำการเก็บข้อมูลลักษณะอากาศด้วยเครื่องมือวัดอากาศที่เวลา 08.00 น. จากการศึกษาพบว่า ลักษณะอากาศในพื้นที่ศึกษามีความผันแปรตามฤดูกาล ความชื้นสัมพัทธ์ในช่วงฤดูแล้ง ได้แก่ เดือนมกราคมถึงเมษายนและธันวาคมของทุกปีมีแนวโน้มเพิ่มขึ้น

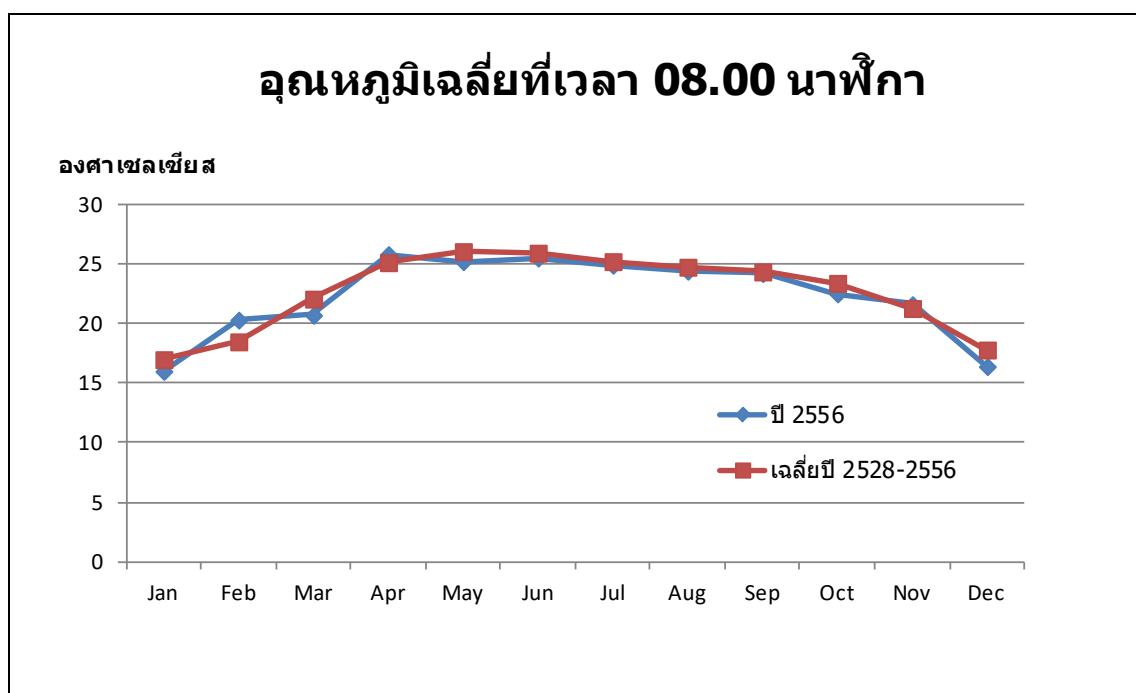
4.2.1 อุณหภูมิ



ภาพที่.4.1.กราฟแสดงอุณหภูมิสูงสุดเฉลี่ยปี พ.ศ.2528-2556



ภาพที่ 4.2 กราฟแสดงอุณหภูมิต่ำสุดเฉลี่ยปี พ.ศ. 2528-2556



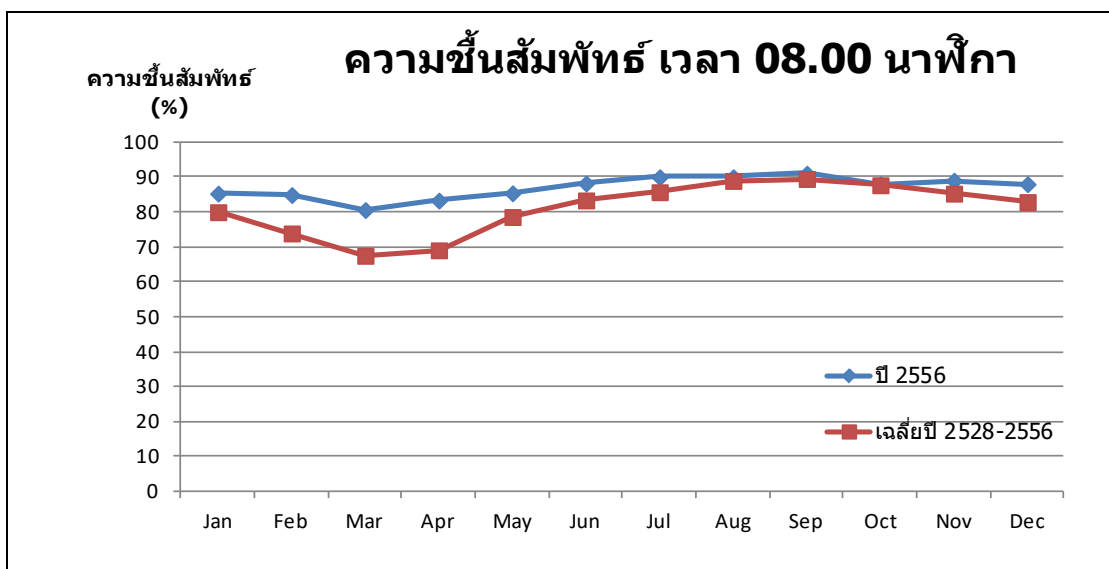
ภาพที่ 4.3 กราฟแสดงอุณหภูมิเฉลี่ยที่เวลา 08.00 นาฬิกา เฉลี่ยปี พ.ศ. 2528-2556

4.2.2 ความชื้นสัมพัทธ์

การเปลี่ยนแปลงปริมาณความชื้นสัมพัทธ์ในพื้นที่ลุ่มน้ำห้วยฮ่องไคร้ที่ได้รับการพัฒนาตามแนวพระราชดำริ พบว่า ปริมาณความชื้นสัมพัทธ์ในช่วงฤดูแล้งของทุกปีมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นจากระยะเริ่มต้นโครงการพัฒนาป่าไม้ตามแนวพระราชดำริ กล่าวคือ ปริมาณความชื้นสัมพัทธ์เฉลี่ยในช่วงปี พ.ศ. 2528-2535 เท่ากับ 50.8-84.0 เปอร์เซ็นต์ ในช่วงปี พ.ศ. 2536-2545 เท่ากับ 66.1-89.9 เปอร์เซ็นต์ และในช่วงปี พ.ศ. 2546-2556 เท่ากับ 80.5-93.1 เปอร์เซ็นต์ ซึ่งเป็นผลมาจากพื้นที่ป่าไม้มีการพัฒนาตัวขึ้น ปริมาณความชื้นสัมพัทธ์เพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ เมื่อพิจารณาจากสมการสมดุลของน้ำจะเห็นได้ว่า ปริมาณความชื้นสัมพัทธ์ในลุ่มน้ำห้วยฮ่องไคร้ที่เพิ่มขึ้นจะส่งผลทำให้ปริมาณการคายระเหยน้ำของระบบนิเวศลุ่มน้ำห้วยฮ่องไคร้มีปริมาณลดลง และนั่นย่อมส่งผลทำให้ปริมาณน้ำไหลในลำธารเพิ่มสูงขึ้นอันเป็นปฏิภาคผกผันกับค่าการคายระเหยน้ำ อย่างไรก็ตาม ยังมีความจำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องทำการศึกษาอิทธิพลของปัจจัยอื่นๆ ประกอบอย่างละเอียด เพื่อให้ได้เทคโนโลยีที่เหมาะสมสำหรับพื้นที่ลุ่มน้ำนั้นๆ อันที่จะใช้เป็นเครื่องมือสำคัญในการบริหารจัดการลุ่มน้ำได้อย่างมีประสิทธิภาพต่อไป

ข้อมูลสภาพอากาศในพื้นที่ลุ่มน้ำห้วยฮ่องไคร้ เฉลี่ยในคาบ 29 ปี (พ.ศ. 2528-2556) แสดงไว้ในตารางที่ 4.1 ลักษณะอากาศที่มีการเปลี่ยนแปลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ได้แก่ ความชื้นสัมพัทธ์ของอากาศ เป็นความชื้นสัมพัทธ์ของอากาศ ณ เวลา 08.00 น. ในช่วงฤดูแล้ง (ระยะเวลา

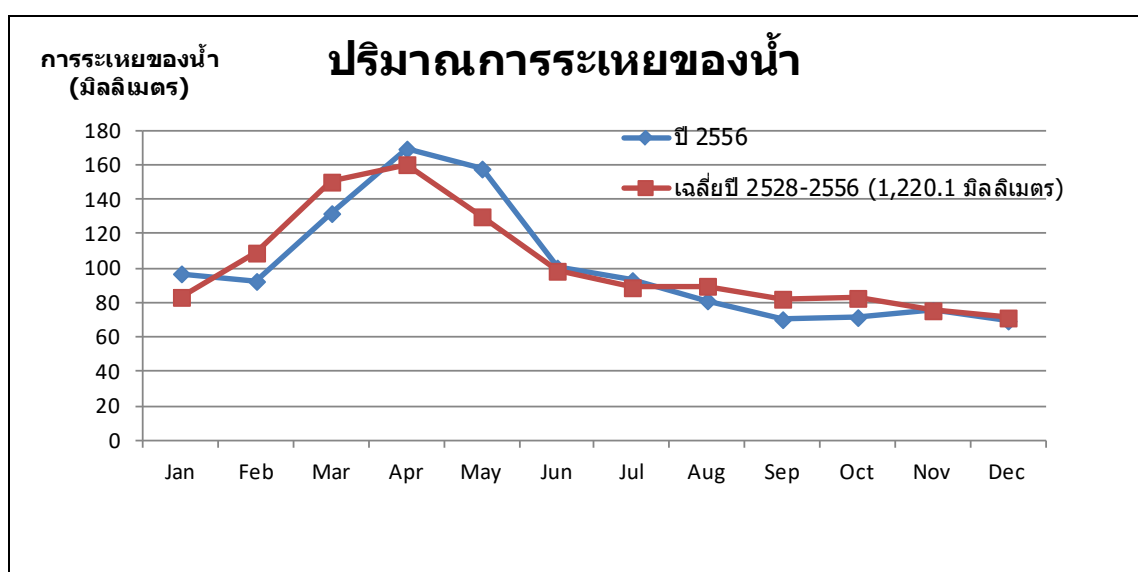
ตั้งแต่ เดือน มกราคม-เมษายน และ ธันวาคม) ในพื้นที่ลุ่มน้ำห้วยฮ่องไคร้ ในปี 2556 มีปริมาณสูงกว่าค่าเฉลี่ยในคาบ 29 ปี (พ.ศ. 2528-2556) ตั้งแต่ 10-18 เปอร์เซ็นต์ (ภาพที่ 4.4)



ภาพที่ 4.4 กราฟแสดงความชื้นสัมพัทธ์เวลา 08.00 นาฬิกา เฉลี่ยปี พ.ศ. 2528-2556

4.2.3 การระเหยของน้ำ

ปริมาณการคายระเหยของน้ำในพื้นที่ศูนย์ศึกษาการพัฒนาห้วยฮ่องไคร้เฉลี่ยตั้งแต่ปี พ.ศ. 2528 ถึง 2556 พบว่า ปริมาณการคายระเหยมากในช่วงเดือนกุมภาพันธ์ ถึง มิถุนายน ดังแสดงในภาพที่ 4.5



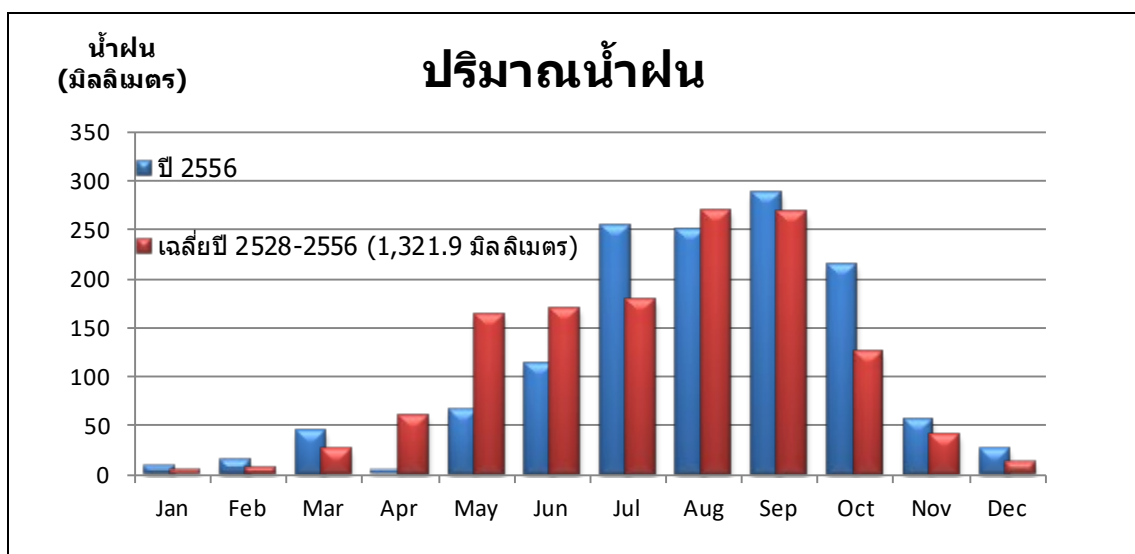
ภาพที่ 4.5 กราฟแสดงปริมาณการระเหยของน้ำ เฉลี่ยปี พ.ศ. 2528-2556

4.2.4 ปริมาณน้ำฝน

จากการวิเคราะห์ค่าเฉลี่ยปริมาณน้ำฝนโดยเทคนิค Thiessen Polygon Method ทำการวิเคราะห์ค่าเฉลี่ยปริมาณน้ำฝนที่ตกในลุ่มน้ำห้วยฮ่องไคร้มี 1320.6 มิลลิเมตร โดยเฉลี่ย 29 ปี

ตารางที่ 4.1 ข้อมูลสภาพอากาศในพื้นที่ลุ่มน้ำห้วยฮ่องไคร้ จังหวัดเชียงใหม่ ค่าเฉลี่ยตั้งแต่ ปี พ.ศ. 2528-2556

เดือน	อุณหภูมิ			ปริมาณน้ำฝน(ม.ม.)	การระเหย(ม.ม.)	ความชื้นสัมพัทธ์ (%) 08.00 น.
	สูงสุด	ต่ำสุด	08.00 น.			
ม.ค.	30.4	13.2	17.0	4.5	83.2	80.0
ก.พ.	33.3	14.5	18.5	6.9	108.9	73.9
มี.ค.	35.9	17.6	22.1	25.4	150.1	67.5
เม.ย.	37.5	20.7	25.1	59.4	160.2	69.1
พ.ค.	34.6	21.8	26.0	163.3	129.9	78.6
มิ.ย.	32.5	22.1	25.9	169.0	98.3	83.4
ก.ค.	31.5	21.9	25.2	178.5	88.7	85.7
ส.ค.	30.9	21.7	24.7	270.3	89.6	88.9
ก.ย.	31.0	21.3	24.3	266.9	82.1	89.5
ต.ค.	31.1	19.8	23.4	125.2	82.6	87.7
พ.ย.	30.3	17.0	21.3	40.9	75.3	85.3
ธ.ค.	29.1	13.8	17.8	11.7	71.2	82.9
รวม	-	-	-	1321.9	1220.1	-
เฉลี่ย	32.3	18.8	22.6			81.0



ภาพที่ 4.6 กราฟแสดงปริมาณน้ำฝนเฉลี่ยปี พ.ศ. 2528-2556

4.3 นิเวศสัตว์ป่า

การเดินทางสำรวจพื้นที่ภายในโครงการฯ ในป่าเต็งรัง ป่าเบญจพรรณ ป่ารุ่ม พื้นที่เกษตรกรรม พื้นที่อาศัยและกิจกรรมมนุษย์ ที่ระดับความสูงจากระดับน้ำทะเลระดับต่างๆ สังเกตชนิดและจำนวนของสัตว์ที่เข้ามาใช้พื้นที่ตามระดับความสูงต่างๆ ตามแนวดิ่ง การเดินทางตามเส้นทางสำรวจที่มีภายในพื้นที่โครงการเพื่อบันทึกชนิดสัตว์ที่ปรากฏ โดยจำแนกตามสภาพป่าและระดับความสูง จากผลการศึกษาพบว่า สัตว์ป่าที่ปรากฏในป่าเต็งรัง ได้แก่ สุนัขจิ้งจอก หมูป่า อีเก้ง แมวดาว กระรอกบินเล็กแก้มขาว ชนิดที่ปรากฏในป่าเบญจพรรณ ได้แก่ กระรอกหลากสี หมูป่า ไก่ป่า นกแซวสวรรค์ สัตว์เลื้อยคลาน ได้แก่ งูเขียวพระอินทร์ ตะกวด แย้ ที่พบตามพื้นที่เกษตรกรรม ได้แก่ นกกินปลีท้องเหลือง นกสีชมพูสวน นกเอี้ยงสาธิตา นกกาเหว่า นกกา ที่พบตามแหล่งน้ำขนาดใหญ่ ที่อยู่ภายในพื้นที่โครงการ ได้แก่ นกเป็ดแดง นกเป็ดผีเล็ก นกกระสาขาว นกยางกรอกพันธุ์จีน นกยางควาย ที่พบในป่ารุ่ม ได้แก่ ไก่ป่า นกจับแมลงสีน้ำตาล นกแซงแซวหางป๋วงใหญ่ นกแซงแซวหางอนขน นกกระปูดใหญ่ นกกระปูดเล็ก ที่พบตามลำห้วยลำธารในป่าเบญจพรรณ ได้แก่ สัตว์สะเทินน้ำสะเทินบกและปลาประเภทต่างๆ ที่ส่วนใหญ่ ต้องการการตรวจสอบยืนยันชนิดตามหลักอนุกรมวิธานที่ถูกต้องต่อไป พบสัตว์เลื้อยคลานด้วยนมที่อาศัย อยู่ใต้ดิน 3 ชนิด ได้แก่ อ้นเล็ก อ้นใหญ่ และตุ่น

4.3.1 ปริมาณของนกป่า

ผลการติดตามศึกษานกเชิงปริมาณ โดยการเดินทางสำรวจ ในพื้นที่ ระหว่างเดือนมีนาคม 2557 จากข้อมูลที่บันทึกจากการนับจำนวนนกรวม 43 ชนิด รวมจำนวนตัวทุกชนิด 714 ตัว ในบริเวณพื้นที่ พบนกรวม 60 ชนิด รวมจำนวนตัวทุกชนิด 1,655 ตัว เป็นนกที่พบใหม่ 2 ชนิด ได้แก่ นกยอดหญ้าสีดำ และนกยอดหญ้าสีเทา และในบริเวณแปลงปลูกใหม่ (เฟส 3) พบนกรวม 47 ชนิด รวมจำนวน 1,020 ตัว ดังรายละเอียดตามตารางที่ 4.2

ตารางที่ 4.2 ชนิดนกและจำนวนตัวจากการมองเห็นตัวนก จากการใช้จุด จำนวน 50 จุดสำรวจนกในพื้นที่

ลำดับที่	ชนิด	ป่าเบญจพรรณ	ป่าเต็งรัง	พื้นที่เกษตรกรรม			
1	นกกระจอกตาส	3	13	-	19	21	18
2	นกกระจอกบ้าน	97	43	-	40	32	34
3	นกกระจิวธรรมดา	12	7	2	1	2	1
4	นกกระจับคอดำ	1	9	7	3	4	2
5	นกกระจับธรรมดา	10	18	4	18	28	24
6	นกกระจับหญ้าสีเขียว	10	9	3	15	25	19
7	นกกระตีดขี้หมู	45	65	141	31	41	23
8	นกกระแตแต้แว๊ด	7	8	2	4	20	2
9	นกกะปูดใหญ่	10	8	4	8	12	4
10	นกกะเต็นหัวดำ	-	-	2	-	-	-
11	นกกะเต็นน้อยธรรมดา	-	-	1	-	2	-

ลำดับที่	ชนิด	ป่าเบญจพรรณ	ป่าเต็งรัง	พื้นที่เกษตรกรรม			
12	นกยางเขนบ้าน	12	8	-	11	17	9
13	นกกาฝากกันเหลือง	-	-	1	-	-	-
14	นกกาเหว่า	5	16	5	1	9	2
15	นกกินปลือกเหลือง	8	11	21	15	29	12
16	นกพญาไฟใหญ่	-	-	1	-	-	-
17	นกขมิ้นท้ายทอยดำ	-	-	9	2	17	3
18	นกเขาชวา	50	32	26	30	61	43
19	นกเขาไฟ	31	20	-	12	19	8
20	นกเขาใหญ่	1	4	8	15	58	23
21	นกโพระดกหูเขียว	-	-	2	-	3	-
22	นกจับแมลงสีน้ำตาล	1	7	2	5	8	2
23	นกเค้ากระ	-	-	1	-	-	-

ลำดับที่	ชนิด	ป่าเบญจพรรณ	ป่าเต็งรัง	พื้นที่เกษตรกรรม			
24	นกจับแมลงจุกดำ	-	-	-	-	2	-
25	นกจาบคาเล็ก	8	15	13	19	30	17
26	นกเค้าเหยี่ยว	5	4	-	-	-	-
27	นกจาบดินอกลาย	-	-	2	-	1	-
28	นกแซงแซวหางปลา	5	5	14	12	27	15
	นกแซงแซวหางบ่วงใหญ่						
29	นกแซงแซวสีเทา	-	-	8	8	18	5
30	นกเค้าดินทุ่งเล็ก	-	-	3	3	12	4
31	นกเค้าดินสวน	-	-	3	-	3	-
32	นกตบยุงหางยาว	-	-	1	-	3	-
33	นกตะขาบทุ่ง	21	8	8	18	21	11
34	นกตีทอง	2	7	1	6	32	14

ลำดับที่	ชนิด	ป่าเบญจพรรณ	ป่าเต็งรัง	พื้นที่เกษตรกรรม			
35	นกนางแอ่นบ้าน	4	10	-	35	121	75
36	นกบั้งรอกใหญ่	1	2	1	2	3	1
37	นกปรอดสวน	43	39	26	27	48	31
38	นกปรอดหน้าवल	10	10	15	8	50	21
39	นกปรอดหัวโขน	-	-	3	-	3	-
40	นกปรอดเหลืองหัวจุก	1	2	1	1	1	1
41	นกปรอดหัวสีเขม่า	4	8	5	16	22	18
42	นกพิราบป่า	13	20	20	18	86	59
43	นกโพระดกสวน	-	-	1	-	3	-
44	นกยอดหญ้าสีดำ	-	-	-	-	3	1
45	นกยอดหญ้าสีเทา	-	-	-	-	4	1
46	นกยอดหญ้าหัวดำ	-	-	-	-	2	-

ลำดับที่	ชนิด	ป่าเบญจพรรณ	ป่าเต็งรัง	พื้นที่เกษตรกรรม			
47	นกยางกรอก	1	4	3	19	37	15
48	นกยางเปี่ย	1	3	6	3	12	6
49	นกสีชมพูสวน	2	10	12	21	43	24
50	นกเหยี่ยวกิ้งก่าดำ	-	-	17	-	5	-
51	นกเหยี่ยวขาว	-	-	2	-	-	-
52	นกเหยี่ยวkestrel	1	1	3	-	2	-
53	นกอีแพรดแถบอกดำ	27	19	3	4	9	3
54	นกอีวาบตั๊กแตน	1	2	-	2	7	1
55	นกอีเสือสีน้ำตาล	-	-	2	2	6	2
56	นกเอี้ยงดำ	1	4	-	1	3	1
57	นกเอี้ยงสาธิตา	38	46	66	56	69	43
58	นกเอี้ยงหงอน	92	53	28	46	52	61

ลำดับที่	ชนิด	ป่าเบญจพรรณ	ป่าเต็งรัง	พื้นที่เกษตรกรรม			
59	นกแอ่นตะโพกแดง	20	11	-	19	101	75
60	นกแอ่นตาล	14	18	-	27	87	54
61	นกแอ่นทรายสร้อยคอดำ	11	10	-	13	54	42
62	นกแอ่นบ้าน	12	12	61	40	119	96
63	นกแอ่นพง	14	29	9	32	76	59
64	นกแอ่นใหญ่หัวตาขาว	4	1	-	12	21	17
65	เหยี่ยวนกเขาชิดรา	1	1	-	-	2	-
66	เหยี่ยวนกเขาหงอน	1	2	14	-	2	-
67	เหยี่ยวพีริกริน	1	1	1	-	-	-
68	เหยี่ยวรุ้ง	1	1	1	-	1	-
69	อีกา	2	12	3	10	32	11
รวม		665	648	598	714	1,655	1,020

ดัชนีความหลากหลายชีวภาพของนก

จากข้อมูลในตารางที่ 4.1 และ 4.2 เมื่อนำมาคำนวณดัชนีความหลากหลายของชนิดพันธุ์ ตาม ดัชนีความหลากหลายทางชีวภาพของ Shannon-Wiener (Shannon-Wiener's Index, H) และดัชนีความสม่ำเสมอ (Shannon- Wiener's Evenness Index)

1) พบว่าในการติดตามการศึกษาคั้งที่ 3 ที่ดำเนินการใน พื้นที่ เฟส 1 เฟส 2 และ เฟส 3 พบว่าในพื้นที่เฟส 1 มีความความหลากหลายทางชีวภาพของนก เท่ากับ 1.371 ขณะที่ค่าดัชนีความสม่ำเสมอ เท่ากับ 0.845

2) ผลการศึกษความหลากหลายทางชีวภาพของนก ในพื้นที่เฟส 2 (รอบพื้นที่นิคมอุตสาหกรรม) มีค่า 1.399 ค่าดัชนี ความสม่ำเสมอมีค่า 0.861

3) ผลการศึกษความหลากหลายทางชีวภาพของนก ในพื้นที่เฟส 3 (ใกล้พื้นที่สวนป่านิเวศระยองวนารมย์) มีค่าดัชนีเท่ากับ 1.263 ค่าดัชนี ความสม่ำเสมอมีค่า 0.853

ดังรายละเอียดตามตารางที่ 4.3 และตารางเปรียบเทียบกับผลการศึกษาใน 2 ครั้งที่ผ่าน มา ตามตารางที่ 4.4 และภาพ ที่ 2.1

ตารางที่ 4.3 ดัชนีความหลากหลาย (Shanon-Wiener's index) และดัชนีความสม่ำเสมอ (Shannon-Wiener's Evenness Index) ของนกที่พบบริเวณ

ลำดับ	ชนิด									
		n	-Pi log(Pi)	H/lnS	n	-Pi log(Pi)	H/lnS	n	-Pi log(Pi)	H/lnS
1	นกกระจอกตาส	19	0.04	0.02	21	0.02	0.01	18	0.03	0.02
2	นกกระจอกบ้าน	40	0.07	0.05	32	0.03	0.02	34	0.04	0.03
3	นกกระจิวธรรมดา	1	0.004	0.002	2	0.003	0.002	1	0.002	0.001
4	นกกระจับคอดำ	3	0.01	0.007	4	0.006	0.004	2	0.005	0.003
5	นกกระจับธรรมดา	18	0.04	0.02	28	0.03	0.02	24	0.03	0.02
6	นกกระจับหัวสีเรียบ	15	0.03	0.02	25	0.02	0.01	19	0.03	0.02
7	นกกระตีดขี่หมู	31	0.05	0.03	41	0.03	0.02	23	0.03	0.02
8	นกกระแตแต้แว้ด	4	0.01	0.007	20	0.02	0.01	2	0.005	0.003
9	นกกะปูดใหญ่	8	0.02	0.01	12	0.01	0.007	4	0.009	0.007
10	นกกะเต็นน้อยธรรมดา	-	-	-	2	0.003	0.002	-	-	-
11	นกนางเขนบ้าน	11	0.02	0.01	17	0.02	0.01	9	0.01	0.007
12	นกกาเหว่า	1	0.004	0.02	9	0.01	0.007	2	0.005	0.003

ลำดับ	ชนิด									
		n	-Pi log(Pi)	H/lnS	n	-Pi log(Pi)	H/lnS	n	-Pi log(Pi)	H/lnS
13	นกกินปลือกเหลือง	15	0.03	0.02	29	0.03	0.02	12	0.02	0.01
14	กินแมลงตาเหลือง	1	0.004	0.002	-	-	-	-	-	-
15	ขมิ้นท้ายทอยดำ	2	0.007	0.005	17	0.02	0.01	3	0.007	0.005
16	นกเขาชวา	30	0.05	0.03	61	0.05	0.03	43	0.05	0.03
17	นกเขาไฟ	12	0.02	0.01	19	0.02	0.01	8	0.01	0.007
18	นกเขาใหญ่	15	0.03	0.02	58	0.05	0.03	23	0.03	0.02
19	นกคุ่มอกลาย	-	-	-	3	0.005	0.003	-	-	-
20	นกจับแมลงสีน้ำตาล	5	0.01	0.007	8	0.01	0.007	2	0.005	0.003
21	นกจับแมลงจุกดำ	-	-	-	2	0.003	0.002	-	-	-
22	นกจาบคาเล็ก	19	0.04	0.02	30	0.03	0.02	17	0.03	0.02
23	นกจาบดินอกลาย	-	-	-	1	0.001	0.0007	1	0.002	0.001
24	นกแซงแซงสีเทา	8	0.02	0.01	18	0.02	0.01	5	0.01	0.007
25	นกแซงแซงหางปลา	12	0.02	0.01	27	0.02	0.01	15	0.02	0.01

ลำดับ	ชนิด									
		n	-Pi log(Pi)	H/lnS	n	-Pi log(Pi)	H/lnS	n	-Pi log(Pi)	H/lnS
26	นกเค้าดินทุ่งเล็ก	3	0.01	0.007	12	0.01	0.007	4	0.009	0.007
27	นกเค้าดินสวน	-	-	-	3	0.005	0.003	-	-	-
28	นกตบยุงหางยาว	-	-	-	3	0.003	0.002	-	-	-
29	นกตะขาบทุ่ง	18	0.04	0.02	21	0.02	0.01	11	0.02	0.01
30	นกตีทอง	6	0.01	0.007	32	0.03	0.02	14	0.02	0.01
31	นกนางแอ่นบ้าน	35	0.06	0.04	121	0.08	0.05	75	0.08	0.06
32	นกขี้รอกใหญ่	2	0.007	0.005	3	0.005	0.003	1	0.002	0.001
33	นกปรอดสวน	27	0.05	0.03	48	0.04	0.02	31	0.04	0.03
34	นกปรอดหน้าवल	8	0.02	0.01	50	0.04	0.02	21	0.03	0.02
35	นกปรอดหัวสีเขม่า	16	0.03	0.02	22	0.02	0.01	18	0.03	0.02
36	นกปรอดหัวโขน	-	-	-	3	0.005	0.003	-	-	-
37	นกปรอดเหลืองหัวจุก	1	0.004	0.002	1	0.001	0.0007	1	0.002	0.001
38	นกพิราบป่า	18	0.04	0.02	86	0.06	0.04	59	0.07	0.05

ลำดับ	ชนิด									
		n	-Pi log(Pi)	H/lnS	n	-Pi log(Pi)	H/lnS	n	-Pi log(Pi)	H/lnS
39	นกโพระดกสวน	-	-	-	3	0.005	0.003	-	-	-
40	นกยอดหญ้าสีดำ	-	-	-	3	0.005	0.003	1	0.002	0.001
41	นกยอดหญ้าสีเทา	-	-	-	4	0.006	0.004	1	0.002	0.001
42	นกยอดหญ้าหัวดำ	-	-	-	2	0.003	0.002	-	-	-
43	นกยางกรอก	19	0.04	0.02	37	0.03	0.02	15	0.02	0.01
44	นกยางเปีย	3	0.01	0.007	12	0.01	0.007	6	0.01	0.007
45	นกสีชมพูสวน	21	0.04	0.02	43	0.04	0.02	24	0.03	0.02
46	นกอีแพรดแถบอกดำ	4	0.01	0.007	9	0.01	0.007	3	0.007	0.005
47	นกอีราบตั๊กแตน	2	0.007	0.004	7	0.01	0.007	1	0.002	0.002
48	นกเอี้ยงดำ	1	0.004	0.002	3	0.005	0.003	1	0.002	0.001
49	นกเอี้ยงสาธิตา	56	0.08	0.05	69	0.05	0.03	43	0.05	0.03
50	นกเอี้ยงหงอน	46	0.07	0.05	52	0.04	0.02	61	0.07	0.05
51	นกแอ่นตะโพกแดง	19	0.04	0.02	101	0.07	0.05	75	0.08	0.06

ลำดับ	ชนิด									
		n	-Pi log(Pi)	H/lnS	n	-Pi log(Pi)	H/lnS	n	-Pi log(Pi)	H/lnS
52	นกแอ่นตาล	27	0.05	0.03	87	0.06	0.04	54	0.06	0.04
53	นกแอ่นทรายสร้อยคอดำ	13	0.03	0.02	54	0.04	0.02	42	0.05	0.03
54	นกแอ่นบ้าน	40	0.07	0.05	119	0.08	0.05	96	0.09	0.07
55	นกแอ่นพง	32	0.06	0.04	76	0.06	0.04	59	0.07	0.05
56	นกอีเสือสีน้ำตาล	2	0.01	0.007	6	0.008	0.005	2	0.005	0.003
57	นกแอ่นใหญ่หัวตาขาว	12	0.02	0.01	21	0.02	0.01	17	0.02	0.01
58	ยางเปีย	3	0.01	0.007	12	0.02	0.01	6	0.01	0.007
59	เหยี่ยวนกเขาชิดรา	-	-	-	2	0.003	0.002	-	-	-
60	เหยี่ยวกิ่งก่าดำ	-	-	-	5	0.007	0.005	-	-	-
61	เหยี่ยวkestrel	-	-	-	2	0.003	0.002	-	-	-
62	เหยี่ยวนกเขาหงอน	-	-	-	2	0.003	0.002	-	-	-
63	เหยี่ยวรุ้ง	-	-	-	1	0.001	0.0007	-	-	-
64	อีกา	10	0.02	0.01	32	0.03	0.02	11	-	-

ลำดับ	ชนิด									
		n	-Pi log(Pi)	H/lnS	n	-Pi log(Pi)	H/lnS	n	-Pi log(Pi)	H/lnS
		รวม 714	1.371	0.845	1,655	1.399	0.861	1,020	1.263	0.853

หมายเหตุ

-Pi log(Pi) = ดัชนีความหลากหลาย (Shannon-Wiener's Index)

H/lnS = ดัชนีความสม่ำเสมอ (Shannon-Wiener's Evenness Index)

4.3.2 สัตว์เลี้ยงลูกด้วยนม

ผลการศึกษาพบสัตว์เลี้ยงลูกด้วยนม 3 ชนิด รวม 9 ตัว ได้แก่ กระเจียน ค้างคาวขอบหูขาวกลาง และ ค้างคาวลูกหนู มีค่าดัชนีความหลากหลายทางชีวภาพเท่ากับ 0.43 ค่าดัชนีความสม่ำเสมอเท่ากับ 0.37 นับว่าไม่ต่างจากที่สำรวจในครั้งก่อน ที่พบสัตว์เลี้ยงลูกด้วยนมจำนวน 3 ชนิด รวม 5 ตัวคิดเป็นค่าดัชนีความหลากหลายทางชีวภาพโดยรวมเท่ากับ 0.413 มีค่าดัชนีความสม่ำเสมอ 0.256

ขณะที่ พื้นที่ 2 ในการสำรวจครั้งนี้ พบ 9 ชนิด รวมจำนวน 11 ตัวมีค่าดัชนีความหลากหลายทางชีวภาพ 0.89 ค่าดัชนีความสม่ำเสมอ 0.38 เมื่อเปรียบเทียบกับผลการศึกษาก่อนที่พบสัตว์เลี้ยงลูกด้วยนม 7 ชนิด ค่าดัชนีความหลากหลายเท่ากับ 0.786 ค่าดัชนีความสม่ำเสมอเท่ากับ 0.231

ผลการสำรวจในพื้นที่เฟส 3 ซึ่งเป็นพื้นที่ที่ปลูกใหม่ โดยการเปิดพื้นที่ป่ารุ่นเดิมที่เป็นที่รกร้างออก พบสัตว์เลี้ยงลูกด้วยนม 7 ชนิด มีค่าดัชนี ความหลากหลายทางชีวภาพ 0.75 และค่าดัชนีความสม่ำเสมอ 0.38

ดังรายละเอียดตามตารางที่ 4.4 และตารางเปรียบเทียบผลการศึกษานี้ กับที่ผ่านมาตามตารางที่ 4.5 และตารางที่ 4.6 ตลอดจนภาพที่ 4.7

ตารางที่ 4.4 รายชื่อสัตว์เลื้อยลูกด้วยนมที่พบ

ลำดับ	ชื่อพื้นเมือง	ชื่อวิทยาศาสตร์	ความชุกชุม ^{1/}	สถานภาพ ^{2/}		ประเภท ^{3/}	พื้นที่ศึกษา ^{4/}					
				IUCN (2013)	พ.ร.บ. (2535)							
Order Chiroptera												
Family												
Pteropodidae												
1	ค้างคาวขอบหูขาวกลาง	<i>Cynopterus sphinx</i>	C	LC	ค	R	-	C	C	UC	UC	UC
2	ค้างคาวลูกหนู	<i>Myotis</i> sp.	UC	-	-	R	-	UC	UC	C	C	C
3	ค้างคาวปีกพับ	<i>Miniopterus</i> sp.	UC	-	-	R	-	UC	UC	UC	UC	UC

ลำดับ	ชื่อพื้นเมือง	ชื่อวิทยาศาสตร์	ความชุกชุม ^{1/}	สถานภาพ ^{2/}		ประเภท ^{3/}	พื้นที่ศึกษา ^{4/}					
				IUCN	พ.ร.บ.							
				(2013)	(2535)							
		Order										
		Insectivora										
		Family										
		Soricidae										
	หนูผีบ้าน	<i>Crocidura murina</i>	C	LC	-	R	C	C	C	C	C	C
		Order										
		Scandentia										
		Family										
		Tupaiaidae										
5	กระแตเหิน	<i>Tupaia belangeri</i>	C	LC	-	R	-	-	C	UC	UC	UC
		Order										
		Rodentia										
		Family Sciuridae										
6	กระจ๊อน	<i>Menetes</i>	C	LC	-	R	C	C	C	C	C	C

ลำดับ	ชื่อพื้นเมือง	ชื่อวิทยาศาสตร์	ความชุกชุม ^{1/}	สถานภาพ ^{2/}		ประเภท ^{3/}	พื้นที่ศึกษา ^{4/}						
				IUCN	พ.ร.บ.								
				(2013)	(2535)								
<i>berdmorei</i>													
Family													
Muridae													
7	หนูพุกใหญ่	<i>Bandicota indica</i>	UC	LC	-	R	-	-	UC	UC	UC	UC	
8	หนูท่อ	<i>Rattus rattus</i>	UC	LC	-	R	-	-	-	UC	UC	UC	
9	หนูท้องขาว	<i>Rattus rattus</i>	C	-	-	R	UC	UC	C	UC	UC	UC	

หมายเหตุ

ประเภท	R = สัตว์ประจำถิ่น	W = อพยพเข้ามาในช่วงฤดูหนาว	PM = อพยพผ่าน
ความชุกชุม	VC = ชุกชุมมาก หรือ very common	C = ชุกชุมปานกลาง หรือ common	UC = ชุกชุมน้อยหรือ uncommon
พื้นที่สำรวจ	เพลส 1= พื้นที่ภายในสวนป่านิเวศ	เพลส 2=แนวรั้วรอบนิคมฯ หย่อมป่า	4 = พื้นที่โรงงาน ถนน
สถานภาพ	1 = ตามเกณฑ์ IUCN (2012) EN = ใกล้สูญพันธุ์ หรือ	2 = ตามเกณฑ์ สผ (2548) EN = ใกล้สูญพันธุ์ หรือ	3 = พื้นที่เกษตรกรรม 3 = ตามเกณฑ์ พ.ร.บ. สัตว์ป่า (2535) ค = สัตว์ป่าคุ้มครอง ส = สัตว์ป่าสงวน

Endangered

VU = มีแนวโน้มใกล้สูญพันธุ์

NT = ใกล้ถูกคุกคาม

LC = ไม่เป็นกังวล หรือ Least
concern

Endangered

VU = มีแนวโน้มใกล้สูญพันธุ์

NT = ใกล้ถูกคุกคาม

LC = ไม่เป็นกังวล หรือ Least
concern

DD = ข้อมูลไม่เพียงพอ (Data
deficient)

ตารางที่ 4.5 ค่าดัชนีความหลากหลาย (Shanon-Wiener's index) และดัชนี ความสม่ำเสมอ (Shannon-Wiener's Evenness Index) ของสัตว์เลี้ยงลูกด้วยนมที่พบ

ลำดับ	ชนิด									
		จำนวนตัว	-Pi log(Pi)	H/lnS	จำนวนตัว	-Pi log(Pi)	H/lnS	จำนวนตัว	-Pi log(Pi)	H/lnS
1	หนูผีบ้าน	-	-	-	1	0.09	0.04	-	-	-
2	หนูท้องขาว	-	-	-	1	0.09	0.04	1	0.12	0.06
3	หนูท่อ	-	-	-	1	0.09	0.04	-	-	-
4	กระจ๊วน	4	0.15	0.13	2	0.13	0.05	-	-	-
5	กระแตเหิน	-	-	-	1	0.09	0.04	1	0.12	0.06
6	ค้างคาวขอบหูขาวกลาง	2	0.14	0.12	1	0.09	0.04	2	0.15	0.08
7	ค้างคาวลูกหนู	5	0.14	0.12	1	0.09	0.04	1	0.12	0.06
8	ค้างคาวปีกพับ	-	-	-	1	0.09	0.04	1	0.12	0.06
9	กระรอกหลากสี	-	-	-	2	0.13	0.05	1	0.12	0.06
รวม		9	0.43	0.37	11	0.89	0.38	7	0.75	0.38

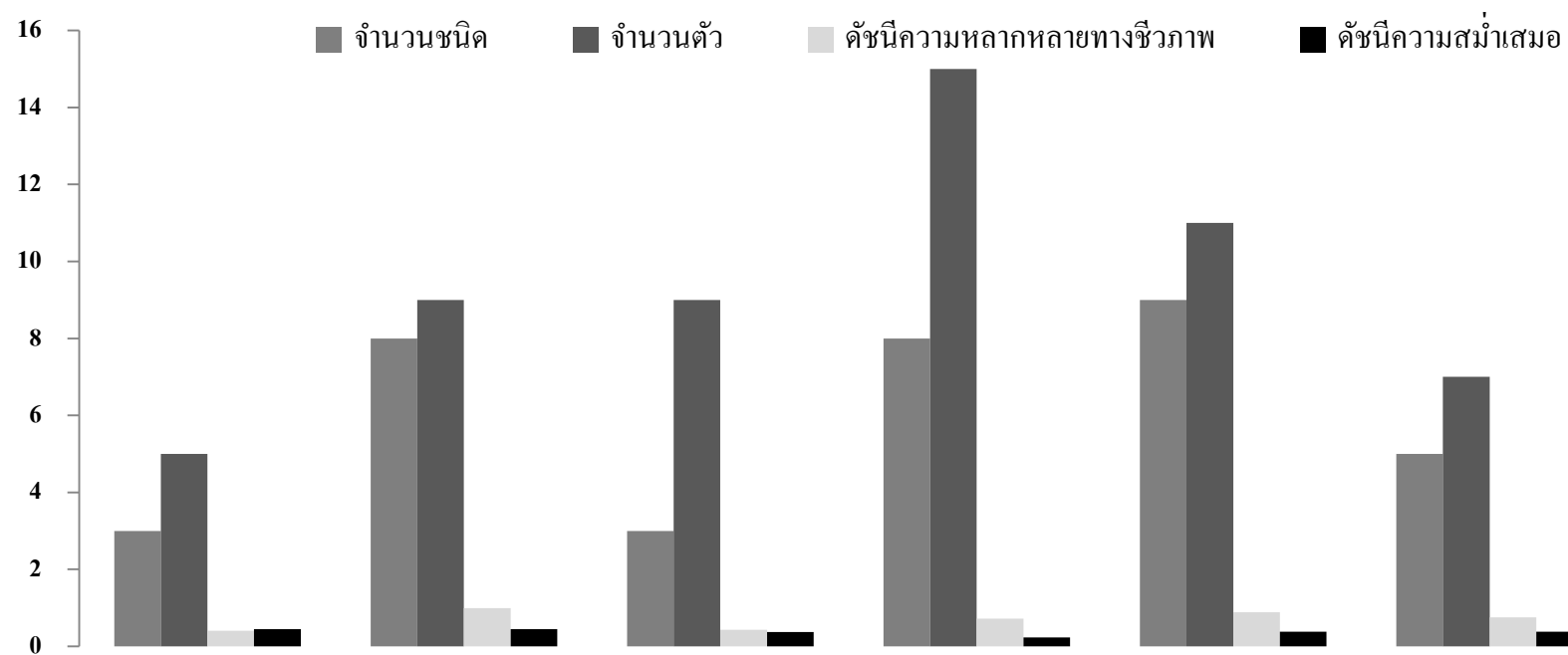
หมายเหตุ

$-\sum p_i \log(p_i)$ = ดัชนีความหลากหลาย (Shannon-Wiener's Index)

$H'/\ln S$ = ดัชนีความสม่ำเสมอ (Shannon-Wiener's Evenness Index)

ตารางที่ 4.6 เปรียบเทียบจำนวนชนิด จำนวนตัว ดัชนีความหลากหลายทางชีวภาพ และดัชนีความสม่ำเสมอของสัตว์เลี้ยงลูกด้วยนมที่พบ

พื้นที่ เฟส 1 สำรวจครั้งที่ 1						
วัน เดือน ปี ที่สำรวจ						
จำนวนชนิด	3	8	3	8	9	5
จำนวนตัว	5	9	9	15	11	7
ดัชนีความหลากหลายทางชีวภาพ	0.41	0.99	0.43	0.72	0.89	0.75
ดัชนีความสม่ำเสมอ	0.45	0.45	0.37	0.23	0.38	0.38



ภาพที่ 4.7 เปรียบเทียบจำนวนชนิด จำนวนตัว ดัชนีความหลากหลายทางชีวภาพ และดัชนีความสม่ำเสมอของสัตว์เลี้ยงลูกด้วยนมที่พบในพื้นที่ เฟส 1 – 3 จากการสำรวจ 3 ครั้ง

4.3.3 สัตว์เลี้ยงคลาน

ผลการศึกษาพบสัตว์เลี้ยงคลานในพื้นที่ ครั้งที่ 3 พบสัตว์เลี้ยงคลาน 5 ชนิด จำนวน 9 ตัว มีค่าดัชนีความหลากหลายทางชีวภาพเท่ากับ 0.63 ดัชนีความสม่ำเสมอเท่ากับ 0.37 เมื่อเปรียบเทียบกับผลการศึกษาในครั้งที่ 2 ที่ พบสัตว์เลี้ยงคลาน 4 ชนิด 4 ตัว มีค่า ความหลากหลายทางชีวภาพเท่ากับ 0.45 และค่าดัชนี ความสม่ำเสมอเท่ากับ 0.40

ขณะที่ ผลการศึกษาพบสัตว์เลี้ยงคลานในพื้นที่ ครึ่งนี้ พบสัตว์เลี้ยงคลาน จำนวน 9 ชนิด จำนวน 26 ตัว ได้แก่ งูเขียวปากจิ้งจก งูลายสาบคอแดง กิ้งก่าหัวแดง กิ้งก่าแก้ว จิ้งเหลนหางยาว จิ้งเหลนหลากหลาย จิ้งเหลนบ้าน จิ้งเหลนเรียวท้องเหลือง จิ้งจกหางหนาม จิ้งจกหางเรียบ มีค่าดัชนีความหลากหลายทางชีวภาพเท่ากับ 0.81 ค่าดัชนีความสม่ำเสมอเท่ากับ 0.32 เมื่อเปรียบเทียบกับการศึกษาครั้งก่อนในพื้นที่เดียวกันที่พบสัตว์เลี้ยงคลาน 9 ชนิด รวม 23 ตัว มีค่าดัชนีความหลากหลาย เท่ากับ 0.842 ค่าดัชนีความสม่ำเสมอเท่ากับ 0.266 ก็นับว่าไม่ต่างกัน

ผลการศึกษาในบริเวณพื้นที่เฟสที่ 3 พบสัตว์เลี้ยงคลาน 4 ชนิด รวมจำนวน 10 ตัว มีค่าดัชนีความหลากหลายทางชีวภาพ 0.56 ค่าดัชนีความสม่ำเสมอ 0.38 ดังรายละเอียดผลการดำเนินงานตาม ตารางที่ 4.7 และ 4.8 และการเปรียบเทียบผลการศึกษาสัตว์เลี้ยงคลานระหว่างการศึกษารุ่นนี้ กับที่ผ่านมา ดังภาพที่ 4.8

ตารางที่ 4.7 สัตว์เลื้อยคลาน และสถานภาพที่พบ

ลำดับ	ชื่อพื้นเมือง	ชื่อวิทยาศาสตร์	ประเภท	สถานภาพ			ความชุกชุม	สถานที่					
				IUCN (2013)	ONEP (2007)	พ.ร.บ. 2535		ผืนป่าดงพญาเย็น	ผืนป่าภูผาแดง	ผืนป่าภูผาหมื่น	ผืนป่าภูผาหมื่น	ผืนป่าภูผาหมื่น	ผืนป่าภูผาหมื่น
Family Boidae													
1	งูเหลือม	<i>Python reticulatus</i>	R	-	-	ค	UC	-	-	-	-	-	-
Family Viperidae													
2	งูเขียวหางไหม้	<i>Trimeresurus albolabris</i>	R	LC	-	-	C	-	-	-	-	-	-
Family Colubridae													
3	งูเขียวพระอินทร์	<i>Chrysopelea ornata</i>	R	-	-	-	UC	-	-	-	-	-	-
4	งูเขียวปากจิ้งจก	<i>Ahaetulla nasuta</i>	R	-	-	-	UC	-	UC	UC	-	UC	-
5	งูเขียวปากแห่นบ	<i>A. prasina</i>	R	-	-	-	UC	-	-	-	-	-	-
6	งูลายสาบคอแดง	<i>Rhabdophis subminiatus</i>	R	-	-	-	UC	-	UC	UC	-	UC	-
7	งูสาม่านพระอินทร์	<i>Dendrelaphis caudolineatus</i>	R	-	-	-	UC	-	-	-	-	-	-

ลำดับ	ชื่อพื้นเมือง	ชื่อวิทยาศาสตร์	ประเภท	สถานภาพ			ความชุกชุม	สถานที่					
				IUCN (2013)	ONEP (2007)	พ.ร.บ. 2535							
8	งูสิง	<i>Ptyas korros</i>	R	-	-	ค	UC	-	-	-	-	-	-
Family Agamidae													
9	กิ้งก่าหัวแดง	<i>Calotes versicolor</i>	R	-	-	ค	C	UC	UC	UC	UC	UC	UC
10	กิ้งก่าแก้ว	<i>C. emma</i>	R	-	-	ค	UC	UC	UC	UC	UC	UC	UC
Family Varanidae													
11	เหี้ย	<i>Varanus salvator</i>	R	LC	-	ค	UC	-	-	-	-	-	-
Family Scincidae													
12	จิ้งเหลนหางยาว	<i>Mabuya longicaudata</i>	R	-	-	-	UC	-	-	-	-	-	-
13	จิ้งเหลนหลากลาย	<i>Mabuya macularia</i>	R	-	-	-	C	-	-	C	UC	UC	UC
14	จิ้งเหลนบ้าน	<i>Mabuya multifasciata</i>	R	-	-	-	C	-	-	C	UC	UC	UC

ลำดับ	ชื่อพื้นเมือง	ชื่อวิทยาศาสตร์	ประเภท	สถานภาพ			ความชุกชุม	สถานที่					
				IUCN (2013)	ONEP (2007)	พ.ร.บ. 2535							
15	จิ้งเหลนเรียวท้องเหลือง	<i>Lygosoma bowringi</i>	R	-	-	-	UC	-	-	UC	-	-	-
Family Gekkonidae									-				
16	จิ้งจกหางหนาม	<i>Hemidactylus frenatus</i>	R	-	-	-	C	-	-	C	-	UC	-
17	จิ้งจกหางเรียบ	<i>Cosymbotus platyurus</i>	R	-	-	-	C	-	-	C	-	-	-
18	ตุ๊กแกบ้าน	<i>Gekko gecko</i>	R	-	-	ค	UC	-	-	-	-	UC	-

หมายเหตุ

ประเภท	R = สัตว์ประจำถิ่น	W = อพยพเข้ามาในช่วงฤดูหนาว	PM = อพยพผ่าน
ความชุกชุม	VC = ชุกชุมมาก หรือ very common	C = ชุกชุมปานกลาง หรือ common	UC = ชุกชุมน้อยหรือ uncommon
พื้นที่สำรวจ	เพลส 1= พื้นที่ภายในสวนป่านิเวศ	เพลส 2=แนวรั้วรอบนิคมฯ ห้วยอมป่า	3 = พื้นที่เกษตรกรรม
สถานภาพ	1 = ตามเกณฑ์ IUCN (2012)	2 = ตามเกณฑ์ สผ (2548)	4 = พื้นที่โรงงาน ถนน
	EN = ใกล้สูญพันธุ์ หรือ Endangered	EN = ใกล้สูญพันธุ์ หรือ Endangered	3 = ตามเกณฑ์ พ.ร.บ. สัตว์ป่า (2535)
	VU = มีแนวโน้มใกล้สูญพันธุ์	VU = มีแนวโน้มใกล้สูญพันธุ์	ค = สัตว์ป่าคุ้มครอง
			ส = สัตว์ป่าสงวน

NT = ใกล้ถูกคุกคาม

LC = ไม่เป็นกังวล หรือ Least
concern

NT = ใกล้ถูกคุกคาม

LC = ไม่เป็นกังวล หรือ Least
concern

DD = ข้อมูลไม่เพียงพอ (Data
deficient)

ตารางที่ 4.8 ค่าดัชนีความหลากหลาย (Shanon-Wiener's index) และ ดัชนีความสม่ำเสมอ (Shannon-Wiener's Evenness Index) ของสัตว์เลื้อยคลาน

ลำดับ	ชนิด									
		จำนวน	-Pi log(Pi)	H/lnS	จำนวน	-Pi log(Pi)	H/lnS	จำนวน	-Pi log(Pi)	H/lnS
1	กิ้งก่าสวน	3	0.15	0.09	7	0.15	0.06	2	0.13	0.09
2	กิ้งก่าแก้ว	2	0.14	0.08	5	0.13	0.05	3	0.15	0.10
3	งูเขียวปากจิ้งจก	-	-	-	1	0.05	0.02	-	-	-
4	จิ้งจกหางหนาม	-	-	-	1	0.05	0.02	-	-	-
5	จิ้งจกหางแบน	2	0.14	0.08	2	0.08	0.03	-	-	-
6	จิ้งเหลนบ้าน	1	0.10	0.06	4	0.12	0.05	3	0.15	0.10
7	จิ้งเหลนหลากหลาย	1	0.10	0.06	3	0.10	0.04	2	0.13	0.09
8	จิ้งเหลนเรียวท้องเหลือง	-	-	-	-	-	-	-	-	-
9	งูลายสาบคอแดง	-	-	-	1	0.05	0.02	-	-	-
10	ตุ๊กแกบ้าน	-	-	-	2	0.08	0.03	-	-	-
รวม		9	0.63	0.37	26	0.81	0.32	10	0.56	0.38

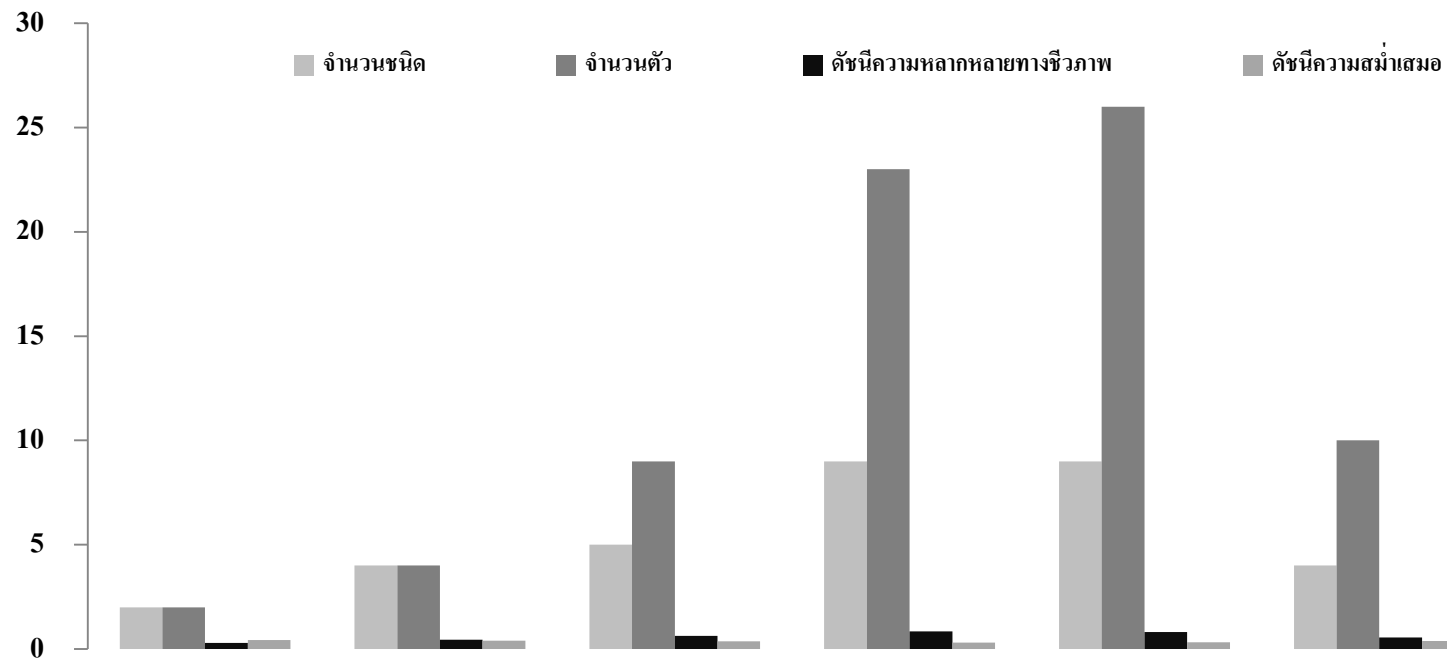
หมายเหตุ

$-\sum p_i \log(p_i)$ = ดัชนีความหลากหลาย (Shannon-Wiener's Index)

$H'/\ln S$ = ดัชนีความสม่ำเสมอ (Shannon-Wiener's Evenness Index)

ตารางที่ 4.9 เปรียบเทียบจำนวนชนิด จำนวนตัว ดัชนีความหลากหลายทางชีวภาพ และดัชนีความสม่ำเสมอของสัตว์เลื้อยคลานที่พบในพื้นที่

พื้นที่ เฟส 1 สำรวจครั้งที่ 1						
วัน เดือน ปี ที่สำรวจ						
จำนวนชนิด	2	4	5	9	9	4
จำนวนตัว	2	4	9	23	26	10
ดัชนีความหลากหลายทางชีวภาพ	0.30	0.45	0.63	0.84	0.81	0.56
ดัชนีความสม่ำเสมอ	0.43	0.40	0.37	0.31	0.32	0.38



ภาพที่ 4.8 เปรียบเทียบจำนวนชนิด จำนวนตัว ดัชนีความหลากหลายทางชีวภาพ และดัชนีความสม่ำเสมอของสัตว์เลื้อยคลานที่พบในพื้นที่ เฟส 1 – 3 จากการสำรวจ 3 ครั้ง

4.3.4 สัตว์สะเทินน้ำสะเทินบก

ผลการศึกษาชนิดและจำนวนสัตว์สะเทินน้ำสะเทินบกบริเวณพื้นที่ พบ 4 ชนิด ขณะที่พบในการสำรวจ เฟส ที่ 2 พบสัตว์สะเทินน้ำสะเทินบก จำนวน 4 ชนิด เช่นเดียวกัน โดยพบทั้งสิ้น 16 ตัว มีค่าดัชนี ความหลากหลายทางชีวภาพเท่ากับ 0.52 ค่าดัชนีความสม่ำเสมอ เท่ากับ 0.35 เมื่อพิจารณาค่าดัชนีความหลากหลายพบว่า ครั้งที่ 2 มีมากกว่าเล็กน้อย ขณะที่ ค่าความสม่ำเสมอมีน้อยกว่า โดยผลการการศึกษบริเวณพื้นที่เฟส 2 (แนวรั้วรอบนิคมอุตสาหกรรมเอเชีย) พบ 9 ชนิด รวม 50 ตัว ดังรายละเอียดตามตารางที่ 4.10 ถึง ตารางที่ 4.12

จากตารางที่ 4.10 พบว่าค่าดัชนีความหลากหลายทางชีวภาพในกรณีสัตว์สะเทินน้ำสะเทินบกในพื้นที่ มีค่า 0.46 ขณะที่ค่าความสม่ำเสมอ มีค่า 0.40 จากการพบสัตว์สะเทินน้ำสะเทินบกจำนวนชนิด 3 ชนิด รวม 14 ตัว เมื่อเปรียบเทียบกับ การสำรวจครั้งที่สอง ที่กระทำในพื้นที่ ที่พบสัตว์สะเทินน้ำสะเทินบก รวม 11 ชนิด จำนวน 50 ตัว ได้ค่าดัชนีความหลากหลายทางชีวภาพรวม 0.92 ซึ่งสูงกว่าใน โดยค่าดัชนีความสม่ำเสมอในพื้นที่ โดยรวมมีค่า 0.23 ซึ่งน้อยกว่า

ตารางที่ 4.10 สัตว์สะเทินน้ำสะเทินบก และสถานภาพ ที่พบ

ลำดับ	ชื่อพื้นเมือง	ชื่อวิทยาศาสตร์	ประเภท	สถานภาพ				ความชุกชุม	พื้นที่					
				1	2	3								
Family Bufonidae														
1	คางคกบ้าน	<i>Duttaphrynus melanostictus</i>	R	LC	LC	-	C		C	C	C	C	C	C
Family Microhylidae														
2	อึ่งอ่างบ้าน	<i>Kaloula pulchra</i>	R	LC	LC	-	C		UC	UC	C	C	C	C
3	อึ่งลาย	<i>Calluella guttulata</i>	R	LC	-	-	UC		UC	UC	-	UC	UC	UC
4	อึ่งน้ำเต้า	<i>Microhyla fissipes</i>	R	LC	LC	-	C		-	-	UC	-	UC	UC
5	อึ่งข้างดำ	<i>M. heymonsi</i>	R	LC	LC	-	C		-	-	UC	UC	UC	-
6	อึ่งชาคำ	<i>M. pulchra</i>	R	LC	LC	-	UC		-	-	UC	-	-	-
Family Dicroglossidae														
7	กบหนอง	<i>Fejervarya limnocharis</i>	R	LC	DD	-	C		UC	UC	C	C	C	C
8	กบนา	<i>Hoplobatrachus rugulosus</i>	R	LC	LC	-	C		-	-	C	-	C	-

ลำดับ	ชื่อพื้นเมือง	ชื่อวิทยาศาสตร์	ประเภท	สถานภาพ				ความชุกชุม	พื้นที่				
				1	2	3							
Family Ranidae													
9	เขียดทราย	<i>Occidozyga martensii</i>	R	-	-	-	C	-	-	C	UC	UC	UC
10	เขียดจะนา	<i>Occidozyga lima</i>	R	LC	LC	-	C	-	-	UC	UC	UC	-
11	เขียดบัว	<i>Rana. erythraea</i>	R	LC	-	-	C	-	-	-	-	UC	-
12	ปาดบ้าน	<i>Polypedates leucomystax</i>	R	LC	-	-	C	-	-	-	-	-	-

หมายเหตุ

ประเภท	R = สัตว์ประจำถิ่น	W = อพยพเข้ามาในช่วงฤดูหนาว	PM = อพยพผ่าน
ความชุกชุม	VC = ชุกชุมมาก หรือ very common	C = ชุกชุมปานกลาง หรือ common	UC = ชุกชุมน้อยหรือ uncommon
พื้นที่สำรวจ	เฟส 1= พื้นที่ภายในสวนป่านิเวศ	เฟส 2=แนวรั้วโดยรอบนิคมฯ ห้วยมป่า	4 = พื้นที่โรงงาน ถนน
สถานภาพ	1 = ตามเกณฑ์ IUCN (2012) EN = ใกล้สูญพันธุ์ หรือ Endangered VU = มีแนวโน้มใกล้สูญพันธุ์	2 = ตามเกณฑ์ สผ (2548) EN = ใกล้สูญพันธุ์ หรือ Endangered VU = มีแนวโน้มใกล้สูญพันธุ์	3 = พื้นที่เกษตรกรรม 3 = ตามเกณฑ์ พ.ร.บ. สัตว์ป่า (2535) ค = สัตว์ป่าคุ้มครอง ส = สัตว์ป่าสงวน

NT = ไกล่ถูกคุกคาม

LC = ไม่เป็นกังวล หรือ Least
concern

NT = ไกล่ถูกคุกคาม

LC = ไม่เป็นกังวล หรือ Least
concern

DD = ข้อมูลไม่เพียงพอ (Data
deficient)

ตารางที่ 4.11 ค่าดัชนีความหลากหลาย (Shanon-Wiener's index) และ ดัชนีความสม่ำเสมอ (Shannon-Wiener's Evenness Index) ของสัตว์สะเทินน้ำสะเทินบก

ลำดับ	ชนิด									
		จำนวน	-Pi log(Pi)	H/lnS	จำนวน	-Pi log(Pi)	H/lnS	จำนวน	-Pi log(Pi)	H/lnS
1	กบหนอง	4	0.13	0.06	12	0.15	0.06	3	0.14	0.07
2	อึ่งอ่างบ้าน	7	0.15	0.07	4	0.10	0.04	2	0.12	0.06
3	อึ่งลาย	1	0.06	0.03	3	0.08	0.03	1	0.08	0.04
4	อึ่งน้ำเต้า	-	-	-	3	0.08	0.03	2	0.12	0.06
5	อึ่งข้างดำ	4	0.13	0.06	2	0.06	0.02	-	-	-
6	อึ่งขาคำ	-	-	-	-	-	-	-	-	-
7	เขียดจะนา	2	0.09	0.04	2	0.06	0.02	-	-	-
8	กบนา	-	-	-	2	0.06	0.02	-	-	-
9	เขียดบัว	-	-	-	1	0.04	0.01	-	-	-
10	เขียดทราย	1	0.06	0.03	4	0.10	0.04	1	0.08	0.04

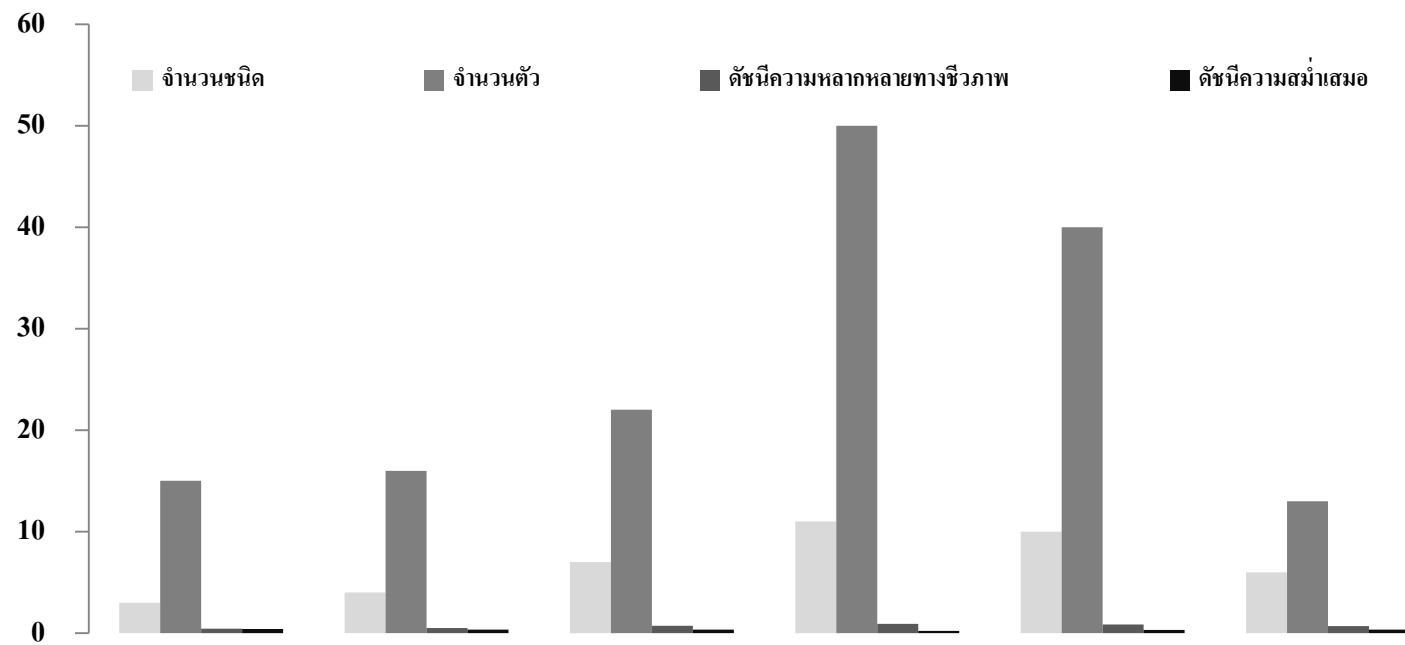
11	คางคกบ้าน	3	0.11	0.05	7	0.13	0.05	4	0.15	0.08
	รวม	22	0.73	0.34	40	0.86	0.32	13	0.69	0.35

หมายเหตุ $-\text{Pi} \log(\text{Pi})$ = ดัชนีความหลากหลาย (Shannon-Wiener's Index)

$H/\ln S$ = ดัชนีความสม่ำเสมอ (Shannon-Wiener's Evenness Index)

ตารางที่ 4.12 เปรียบเทียบจำนวนชนิด จำนวนตัว ดัชนีความหลากหลายทางชีวภาพ และดัชนีความสม่ำเสมอของสัตว์สะเทินน้ำสะเทินบกที่พบในพื้นที่ เฟส 1 – 3 จากการสำรวจ 3 ครั้ง

พื้นที่		วัน เดือน ปี ที่สำรวจ								
จำนวนชนิด	3	4	7	11	10	6				
จำนวนตัว	15	16	22	50	40	13				
ดัชนีความหลากหลายทางชีวภาพ	0.46	0.52	0.73	0.92	0.86	0.69				
ดัชนีความสม่ำเสมอ	0.40	0.35	0.34	0.23	0.32	0.35				



ภาพที่ 4.9 เปรียบเทียบจำนวนชนิด จำนวนตัว ดัชนีความหลากหลายทางชีวภาพ และดัชนีความสม่ำเสมอของสัตว์สะเทินน้ำสะเทินบกที่พบในพื้นที่จากการสำรวจ 3 ครั้ง

4.3.4 เปรียบเทียบความหลากหลายของสัตว์ป่า กับพื้นที่ธรรมชาติ

ผลการศึกษาในพื้นที่ พบสัตว์ป่ารวม 58 ชนิด เป็นนก 43 ชนิด สัตว์เลี้ยงลูกด้วยนม 3 ชนิด สัตว์เลื้อยคลาน 5 ชนิด สัตว์สะเทินน้ำสะเทินบก 7 ชนิด รวมจำนวนตัวที่พบ 754 ตัว ตามตารางที่ 4-12

ผลการศึกษาในพื้นที่เฟส 2 ครั้งนี้ซึ่งเป็นครั้งที่ 2 พบสัตว์ป่ารวม 88 ชนิด เป็นนก 60 ชนิด สัตว์เลี้ยงลูกด้วยนม 9 ชนิด สัตว์เลื้อยคลาน 9 ชนิด สัตว์สะเทินน้ำสะเทินบก 10 ชนิด รวมจำนวนตัวที่พบ 1,732 ตัว ตามตารางที่ 4-12

ผลการศึกษาในพื้นที่เฟส 3 ครั้งนี้ซึ่งเป็นครั้งที่ 1 พบสัตว์ป่ารวม 62 ชนิด เป็นนก 47 ชนิด สัตว์เลี้ยงลูกด้วยนม 5 ชนิด สัตว์เลื้อยคลาน 4 ชนิด สัตว์สะเทินน้ำสะเทินบก 6 ชนิด รวมจำนวนตัวที่พบ 1,050 ตัว ตามตารางที่ 4.13

เมื่อเปรียบเทียบกับพื้นที่ธรรมชาติ 2 แห่ง ได้แก่ เขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าภูเขียว จังหวัดชัยภูมิ เขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าสละทิว จังหวัดกาญจนบุรี ที่พบสัตว์ป่ารวม 323 ชนิด และ 306 ชนิด ตามลำดับ นับว่า พื้นที่สวนป่านิเวศระยองวนารมย์ และพื้นที่โดยรอบนิคมอุตสาหกรรมมีจำนวนสัตว์ป่าโดยรวมน้อยกว่ามาก

หากเปรียบเทียบกับพื้นที่ธรรมชาติภายในมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตศรีราชา ที่พบสัตว์ป่ารวม 173 ชนิด เป็นนก 128 ชนิด สัตว์เลี้ยงลูกด้วยนม 22 ชนิด สัตว์เลื้อยคลาน 13 ชนิด และสัตว์สะเทินน้ำสะเทินบก 10 ชนิด จะเห็นว่า ในพื้นที่นิคมอุตสาหกรรม ในกรณีสัตว์สะเทินน้ำสะเทินบก ซึ่งเป็นกลุ่มสัตว์ที่ถูกรบกวนจากกิจกรรมมนุษย์น้อยกว่ากลุ่มอื่น ยกเว้นการเกิดมลภาวะ ในพื้นที่นิคมอุตสาหกรรมพบว่าสัตว์สะเทินน้ำสะเทินบกมีมากกว่าในพื้นที่มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตศรีราชา ซึ่งชี้ให้เห็นว่าโดยพื้นฐานของระบบนิเวศ มีความสมบูรณ์ใกล้เคียงกัน แต่การรบกวน ด้วยการเปิดพื้นที่เพื่อสร้างสิ่งปลูกสร้างในนิคมอุตสาหกรรม ได้ทำให้สัตว์พวกนก และสัตว์เลี้ยงลูกด้วยนม เคลื่อนย้ายออกไป โดยการปรับปรุงพื้นที่ให้เป็นธรรมชาติในที่สุดจึงสามารถทำให้นกป่า และสัตว์เลี้ยงลูกด้วยนม ตลอดจนสัตว์สะเทินน้ำสะเทินบก และสัตว์เลื้อยคลาน ได้กลับมาอาศัยในพื้นที่ต่อไป

ตารางที่ 4.13 ค่าดัชนีความหลากหลายทางชีวภาพสัตว์ป่าภายในพื้นที่ เปรียบเทียบกับพื้นที่ธรรมชาติแห่งอื่น

	Species Richness					Number of individuals	Shannon's Index	Evenness Index
	1	2	3	4	5			
1. ครั้งที่ 1	4				5	684	2.59	1.43
	6	3	2	3	4			
2. ครั้งที่ 2	4	8	4	4	6	673	3.21	1.53
	6				2			
3. ครั้งที่ 3	4	3	5	7	5	754	3.16	1.93
	3				8			
3. ครั้งที่ 1	4	8	9	1	7	658	3.92	1.09
	2			1	0			
3. ครั้งที่ 2	6	9	9	1	8	1,732	3.96	1.88
	0			0	8			
3. ครั้งที่ 1	4	5	4	6	6	1,050	3.26	1.96
	7				2			
4. บริเวณวิทยาเขตศรีราชา 1/	1	2	1	1	1	-	-	-
	2	2	3	0	7			
	8				3	-	-	-
5. เขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าภูเขียว จังหวัดชัยภูมิ 2/	2				3			
	2	5	2	1	2	-	-	-
	3	7	8	5	3			
6. เขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าสัถ์พระ จังหวัดกาญจนบุรี 3/	1	5	3	1	3	-	-	-
	9	9	9	7	0			
	1				6	-	-	-

หมายเหตุ

1 = นก 2 = สัตว์เลี้ยงลูกด้วยนม 3 = สัตว์เลื้อยคลาน 4 = สัตว์สะเทินน้ำสะเทินบก 5 = รวมทุกชนิด

1/ Duengkae (2011)

2/ เขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าสัถ์พระ (2542) และ นิเวศ (2541)

3/ คณะวนศาสตร์ (2534)

สรุป อภิปราย และข้อเสนอแนะ

การเดินสำรวจพื้นที่ภายในโครงการฯ ในป่าเต็งรัง ป่าเบญจพรรณ ป่าร่วน พื้นที่เกษตรกรรม พื้นที่อาศัยและกิจกรรมมนุษย์ ที่ระดับความสูงจากระดับน้ำทะเลระดับต่างๆ สังเกตชนิดและจำนวนของสัตว์ที่เข้ามาใช้พื้นที่ตามระดับความสูงต่างๆ ตามแนวดิ่ง การเดินตามเส้นทางสำรวจที่มีภายในพื้นที่โครงการเพื่อบันทึกชนิดสัตว์ที่ปรากฏ โดยจำแนกตามสภาพป่าและระดับความสูง จากผลการศึกษาพบว่า สัตว์ป่าที่ปรากฏในป่าเต็งรัง ได้แก่ สุนัขจิ้งจอก หมูป่า อีเก้ง แมวดาว กระรอกบินเล็กแก้มขาว ชนิดที่ปรากฏในป่าเบญจพรรณ ได้แก่ กระรอกหลากสี หมูป่า ไก่ป่า นกแซวสวรรค์ สัตว์เลื้อยคลาน ได้แก่ งูเขียวพระอินทร์ ตะกวด แย้ ที่พบตามพื้นที่เกษตรกรรม ได้แก่ นกกินปลีท้องเหลือง นกสีชมพูสวน นกเอี้ยงสาธิต นกกาเหว่า นกกา ที่พบตามแหล่งน้ำขนาดใหญ่ ที่อยู่ภายในพื้นที่โครงการ ได้แก่ นกเป็ดแดง นกเป็ดผีเล็ก นกกระสาหลวง นกยางกรอก พันธุ์จีน นกยางควาย ที่พบในป่าร่วน ได้แก่ ไก่ป่า นกจับแมลงสีน้ำตาล นกแซงแซวหางบ่วงใหญ่ นกแซงแซวหางอนขน นกกระปูดใหญ่ นกกระปูดเล็ก ที่พบตามลำห้วยลำธารในป่าเบญจพรรณ ได้แก่ สัตว์สะเทินน้ำสะเทินบกและปลาประเภทต่างๆ ที่ส่วนใหญ่ ต้องการการตรวจสอบยืนยันชนิดตามหลักอนุกรมวิธานที่ถูกต้องต่อไป พบสัตว์เลื้อยคลานด้วยนมที่อาศัย อยู่ใต้ดิน 3 ชนิด ได้แก่ อ้นเล็ก อ้นใหญ่ และตุ่น

5.2 ข้อเสนอแนะที่ได้จากการวิจัย

การศึกษาต่อยอดควรเป็นการศึกษาแบบมีส่วนร่วม เป็นการหารูปแบบที่ให้ความสำคัญกับชุมชน ซึ่งเป็นผู้ใกล้ชิดและเข้าใจพื้นที่ที่มีประสบการณ์ที่ได้สั่งสมภูมิปัญญาในการดำรงชีวิตแบบพึ่งพาธรรมชาติ เป็น การนำศักยภาพของชุมชนมาใช้ในการจัดการทรัพยากรตามหลักวิชาการอย่างเป็นระบบ การจัดการ ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมท่ามกลางการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็วของสังคมโลกาภิวัตน์ จึงต้องมีการเพิ่มเติม แสวงหาองค์ความรู้ใหม่ๆ ทั้งจากผู้ที่มีประสบการณ์ อาศัยรูปแบบและวิธีการของการศึกษาวิจัย เชิงปฏิบัติการโดยชุมชนมีส่วนร่วม เพื่อนำไปสู่กระบวนการแก้ไขปัญหาและการบริหารจัดการ ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมได้อย่างมีประสิทธิภาพ

5.3 การนำไปใช้ประโยชน์

ผลการศึกษาจะถูกใช้เป็นฐานข้อมูลความหลากหลายทางชีวภาพด้านสัตว์ป่าซึ่งจะนำไปสู่การ เสริมสร้างคุณค่าของทรัพยากรธรรมชาติ โดยเฉพาะสัตว์ป่าในพื้นที่ศึกษาและพื้นที่ใกล้เคียง เพื่อที่ชุมชนที่ อาศัยอยู่โดยรอบพื้นที่ป่าไม้จะได้รับประโยชน์ด้านต่างๆ อาทิ แหล่งศึกษาธรรมชาติ นันทนาการ องค์ความรู้ ตลอดจนการปลูกจิตสำนึกแก่เยาวชนในการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมที่ยั่งยืน