

รายงานการศึกษา

โครงสร้าง ความหลากหลายทางชนิดพันธุ์ สภาพการทดแทนตามธรรมชาติ
และปริมาณการเก็บกักคาร์บอนในพื้นที่ป่าชุ่มน้ำ
บ้านทุ่งศรีเกิด หมู่ที่ 3 ตำบลยางฮอม อำเภอขุนตาล จังหวัดเชียงราย



โดย

สภาประชาชนลุ่มน้ำอิง

ชุมชนบ้านทุ่งศรีเกิด หมู่ที่ 3 ตำบลยางฮอม อำเภอขุนตาล จังหวัดเชียงราย

แผนงานประเทศไทย ศูนย์วนศาสตร์ชุมชนเพื่อคนกับป่า (RECOFTC)

โครงการเสริมสร้างเครือข่ายท้องถิ่นและหน่วยงานท้องถิ่นเพื่อการจัดการลุ่มน้ำอิงอย่างยั่งยืน

สมาคมแม่น้ำเพื่อชีวิต

กลุ่มรักษ์เชียงใหม่ของ



คำนำ

ป่าชุ่มชื้นบ้านทุ่งศรีเกิด หมู่ที่ 3 ส่วนใหญ่เป็นระบบนิเวศป่าชุ่มชื้นน้ำ ซึ่งมีลักษณะเป็นพื้นที่ที่มีน้ำท่วมขังในช่วงฤดูฝน (seasonal wetland) เนื่องจากเป็นที่พื้นที่ลุ่มน้ำท่วมขัง (flood plain) น้ำเอ่อล้นตลิ่งเข้ามาท่วมขังในพื้นที่ป่าริมน้ำ ซึ่งจะมีระบบนิเวศย่อยทั้งหนองน้ำ บึง ร่องห้วย กระจายในพื้นที่ป่าชุ่มชื้น กลายเป็นพื้นที่เพาะพันธุ์ปลาแม่น้ำอิงที่เชื่อมโยงแม่น้ำโขง ซึ่งมีความสำคัญต่อการเป็นแหล่งวางไข่ เพาะพันธุ์ และอนุบาลปลาและสัตว์น้ำวัยอ่อนต่างๆ ก่อนที่จะกลับลงไปในแม่น้ำอิงและแม่น้ำโขงต่อไป จากระบบนิเวศดังกล่าวที่มีน้ำท่วมขังในฤดูฝนและพื้นที่แห้งในช่วงฤดูแล้ง พบว่า มีพรรณพืชต้นไม้หลายชนิดปรับตัวต่อสภาพดังกล่าว นอกจากนี้ป่าชุ่มชื้นบ้านทุ่งศรีเกิดเป็นแหล่งทรัพยากรที่คนในชุมชนหาอยู่หากินมาตั้งแต่อดีตจนถึงปัจจุบัน ดังนั้นการศึกษาโครงสร้าง ความหลากหลายทางชนิดของต้นไม้ สภาพการทดแทนตามธรรมชาติของลูกไม้ ไม้หนุ่ม และปริมาณคาร์บอนเหนือดิน รวมทั้งการใช้ประโยชน์ทรัพยากรในพื้นที่ป่าชุ่มชื้นทุ่งศรีเกิดจึงมีความสำคัญในการเป็นข้อมูลพื้นฐานที่จะเรียนรู้ระบบนิเวศป่าชุ่มชื้น ดังนั้นโครงการเสริมสร้างเครือข่ายท้องถิ่นและหน่วยงานท้องถิ่นเพื่อการจัดการชุ่มชื้นน้ำอย่างยั่งยืน (โครงการอนุรักษ์แม่น้ำอิง) ภายใต้การสนับสนุนงบประมาณจากสหภาพยุโรป และความร่วมมือขององค์กรภาคีได้แก่ แผนงานประเทศไทย ศูนย์วนศาสตร์ชุมชนเพื่อคนกับป่า (RECOFIC) สมาคมแม่น้ำเพื่อชีวิต กลุ่มรักษ์เชียงของ สถาบันประชาชนชุ่มชื้นน้ำอิง และชุมชนบ้านทุ่งศรีเกิด ได้ร่วมกันทำการศึกษาวิจัยโครงสร้างป่า ความหลากหลายทางชนิดต้นไม้ สภาพการทดแทนตามธรรมชาติ ปริมาณคาร์บอนเหนือดิน เพื่อที่จะนำไปใช้ในการสร้างความเข้าใจ และเห็นความสำคัญของระบบนิเวศป่าชุ่มชื้นน้ำทั้งชุมชน สถาบันการศึกษา สังคมสาธารณะ และสามารถนำไปใช้ในการวางแผนที่จะจัดการพื้นที่ป่าชุ่มชื้นให้เกิดความยั่งยืนในลำดับต่อไป

โครงการอนุรักษ์แม่น้ำอิง

20 ธันวาคม พ.ศ. 2561

สารบัญ

เนื้อหา	หน้า
คำนำ	2
สารบัญ	3
บทคัดย่อ	4
วิธีการศึกษา อุปกรณ์สำรวจ	5
ผลการศึกษา	8
สรุปผลการศึกษา	15
เอกสารอ้างอิง	16
รายชื่อผู้สำรวจ	17
ภาคผนวก	
-ประมวลรูปกิจกรรม	19

บทคัดย่อ

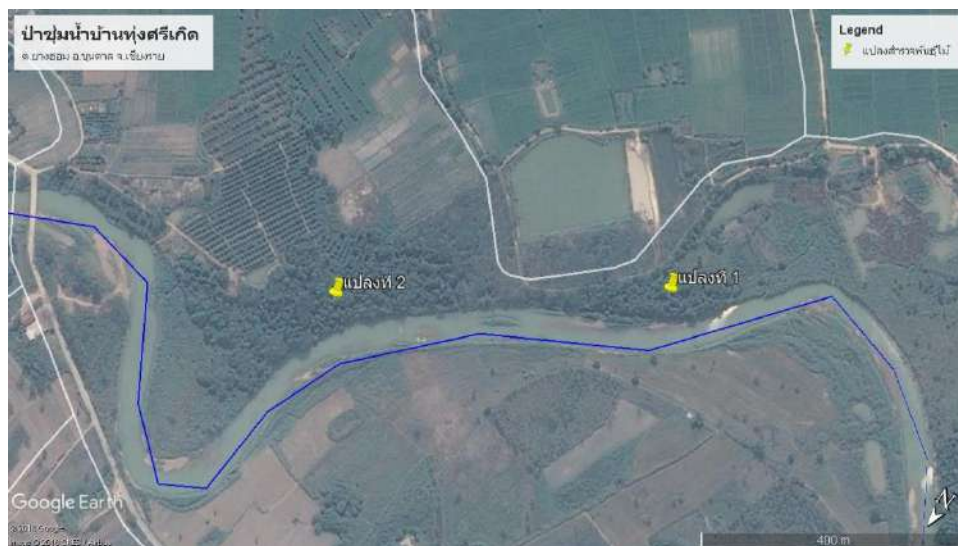
ป่าชุ่มน้ำบ้านทุ่งศรีเกิด หมู่ที่ 3 เป็นส่วนหนึ่งผืนป่าในลุ่มน้ำอิงตอนปลาย โดยมีเนื้อที่ประมาณ 138 ไร่ ผืนป่าดังกล่าว ชุ่มชื้นได้อุณหภูมิและปกป้องพื้นที่ป่ามาตั้งแต่อดีตไว้เป็นพื้นที่เลี้ยงสัตว์และแหล่งอาหาร ปัจจุบันป่าผืนนี้ยังมีคุณค่า ความสำคัญต่อวิถีชีวิตของชุมชนเนื่องจากเป็นแหล่งพืชอาหาร ไม่ใช่สอย สมุนไพร และแหล่งเพาะพันธุ์สัตว์น้ำในช่วงน้ำท่วมหลาก ซึ่งจะมีสภาพเป็นพื้นที่ป่าชุ่มน้ำ (seasonal wetland) ทำให้พื้นที่มีความเป็นเอกลักษณ์ทางนิเวศวิทยาที่ผสมผสานทั้งนิเวศวิทยาป่าไม้และแม่น้ำ เพื่อให้ทราบข้อมูลพื้นที่จึงได้ทำการศึกษาโครงสร้างป่า ความหลากหลายทางชนิดพันธุ์ สภาพการทดแทนตามธรรมชาติ รวมทั้งปริมาณการเก็บกักคาร์บอนของป่าชุ่มน้ำชุมชน บ้านทุ่งศรีเกิดเพื่อเป็นข้อมูลพื้นฐานที่ใช้ในการวางแผนจัดการอย่างยั่งยืนต่อไป การศึกษาครั้งนี้โดยใช้วิธีการวางแปลงสุ่มตัวอย่างแบบจำแนกชั้นโดยที่ชุมชนมีส่วนร่วม โดยทำการวางแปลงสุ่มตัวอย่างถาวรขนาด 20 X 50 เมตร ทั้งหมด 2 แปลง รวมพื้นที่สำรวจทั้งหมด 2,000 ตรม. พบว่า มีความหลากหลายของชนิดต้นไม้อย่างน้อย 7 ชนิด โดยพบว่าชนิดไม้ที่พบมากคือ ช่อย ชุ่มแสง และหัต ซึ่งเป็นไม้ที่ทนน้ำท่วมซึ่งเป็นป่าที่มีความเป็นเอกลักษณ์ของป่าชุ่มน้ำ โดยมีความหนาแน่นของต้นไม้อยู่รวม 90 ต้นต่อไร่ และมีการกระจายของต้นไม้นขนาดเล็กจนถึงขนาดใหญ่ตั้งแต่ไม่น้อยกว่า 30 เซนติเมตร ถึงความโตวัดรอบมาก 120 เซนติเมตรครบทุกชั้น ซึ่งถือว่าต้นไม้มีความสมบูรณ์ในแง่ของโครงสร้างการกระจายตามขนาดขึ้นความโต สภาพการทดแทนตามธรรมชาติพบว่ามีการทดแทนของไม้หนุ่ม 3 ชนิด ในอัตรา 83 ต้นต่อไร่ และการทดแทนของลูกไม้อย่างน้อย 5 ชนิด ในอัตรา 14160 ต้นต่อไร่ โดยสรุปจากสภาพโครงสร้างป่า ความหลากหลายของชนิด ความหนาแน่นของต้นไม้ม และการทดแทนตามธรรมชาติ ป่าชุ่มน้ำบ้านทุ่งศรีเกิดมีสมบูรณ์ดีเมื่อเทียบกับสภาพป่าเบญจพรรณสมบูรณ์ทั่วไปและนิยามของป่าเสื่อมโทรม¹ ทั้งนี้เมื่อเปรียบเทียบกับผลการศึกษาสภาพป่าชุมชนทุ่งศรีเกิดกับนิยามป่าเสื่อมโทรมพบว่าป่าชุ่มน้ำบ้านทุ่งศรีเกิดมีความหนาแน่นมากกว่านิยามดังกล่าวถึง 7.6 เท่า

¹ไม้ไม่มีค่าที่มีลักษณะสมบูรณ์เหลืออยู่น้อย และปานั้นยากที่จะกลับฟื้นคืนได้ตามธรรมชาติโดยมีลูกไม้ขนาดความสูงเกิน ๒ เมตรขึ้นไป ขึ้นกระจายอยู่ทั่วพื้นที่ไม่เกินไร่ละ ๒๐ ต้น หรือมีไม้ขนาดความโตวัดโดยรอบลำต้นตรงที่สูง ๑๓๐ เซนติเมตร ตั้งแต่ ๕๐- ๑๐๐ เซนติเมตรกระจายอยู่ทั่วพื้นที่ไม่เกินไร่ละ ๘ ต้น หรือมีไม้ขนาดความโตเกิน ๑๐๐ เซนติเมตรขึ้นไปขึ้นกระจายอยู่ทั่วพื้นที่ไม่เกินไร่ละ ๒ ต้น หรือพื้นที่ป่าที่ไม่มีไม้หลักเกณฑ์ทั้ง ๓ ลักษณะดังกล่าว เมื่อรวมกันแล้วต้องมีจำนวนไม่เกินไร่ละ ๑๖ ต้น (มติ ครม. มี.ย. 2530 แก้ไขเพิ่มเติม 9 พ.ค. 2532)

นอกจากนี้จากสภาพความอุดมสมบูรณ์ของต้นไม้ในพื้นที่พบว่ายังเป็นแหล่งเก็บกักคาร์บอนเป็นอย่างดีจากการศึกษาปริมาณคาร์บอนเหนือดิน (above ground carbon) พบว่ามีบริเวณป่าชุมชนบ้านทุ่งศรีเกิด มีสภาพพื้นที่เป็นป่าโคก ที่มีสังคมป่าผลัดใบ และมีสภาพเป็นป่าชุ่มน้ำที่น้ำท่วมถึงซึ่งเป็นสังคมพืชที่มีช่อยและชุ่มแสงเด่นมีศักยภาพเก็บกักคาร์บอนกว่า 14.57 ตันต่อไร่ ซึ่งถือมีศักยภาพสูงมาก ซึ่งหากมีการเปลี่ยนแปลงพื้นที่ป่าชุ่มน้ำนี้เป็นพื้นที่อื่นๆ จะส่งผลให้เกิดการปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์สูงกว่า 53.42 ตันคาร์บอนไดออกไซด์เทียบเท่าต่อไร่

วิธีการศึกษา

การศึกษาโครงสร้างป่า ความหลากหลายทางชนิดพันธุ์ และสภาพการทดแทนตามธรรมชาติ จะใช้วิธีการวางแปลงสุ่มตัวอย่างออกเป็น 2 พื้นที่ เพื่อให้กระจายครอบคลุมพื้นที่

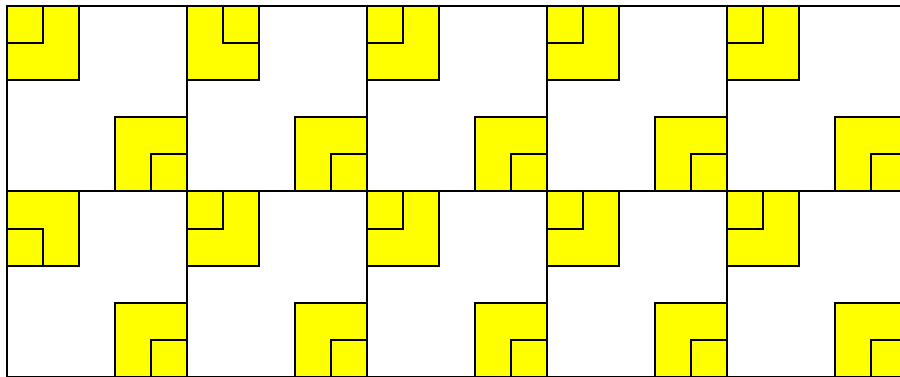


ภาพที่ 1 แสดงการแบ่งโซนพื้นที่ตามสังคมพืช เพื่อการวางแปลงสุ่มตัวอย่าง

1) ทำแผนที่ป่าเพื่อวางแผนสำรวจ ใช้แผนที่ google map ที่สามารถเห็นพื้นที่ป่าโดยรวม แม่น้ำ ห้วย จากนั้นให้จัดทำแผนที่ที่แสดงขอบเขตของป่าชุมชนของหมู่บ้าน

2) กำหนดจุดวางแปลงสุ่มตัวอย่างแบบถาวรขนาด 20×50 เมตร ในทั้ง 2 โซน โดยวางแนวที่จะวางแปลงจากแม่น้ำขึ้นไปยังที่ดอน โดยกำหนดตำแหน่งลงในแผนที่ที่จำนวน 1 แปลงในและโซน รวมจำนวนแปลงสำรวจ 20×50 เมตร จำนวน 2 แปลง รวมพื้นที่สำรวจ 2,000 ตารางเมตร

3) วางแปลงสุ่มตัวอย่างถาวรขนาด 20×50 เมตร ตามที่ระบุในแผนที่ เก็บข้อมูลพิกัดตำแหน่งของแปลง จากนั้นให้วางแปลงย่อย 10×10 เมตร ในแปลงใหญ่จะได้แปลง 10×10 เมตรจำนวน 10 แปลงเพื่อเก็บข้อมูลไม้ใหญ่ (tree) ในแปลง จากนั้นให้วางแปลงย่อยอีกสองขนาด คือ 4×4 เมตร และ 1×1 เมตร เพื่อเก็บข้อมูลไม้หนุ่ม (ต้นไม้ที่มีความโตวัดรอบน้อยกว่า 15 เซนติเมตร) และลูกไม้ (กล้าไม้) (รายละเอียดตั้งข้างล่าง)



4) ติดหมายเลข (tag) ต้นไม้ที่มีขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางตั้งแต่ 4.5 ซม. หรือความโตตั้งแต่ 15 ซม. ขึ้นไป

5) เก็บข้อมูลต้นไม้ในแปลง 10×10 เมตร ชื่อท้องถิ่น ชื่อสามัญ วัดขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางระดับอกของต้นไม้ บันทึกลงในตารางบันทึกข้อมูลภาคสนาม

6) เก็บข้อมูลชนิด จำนวนของไม้หนุ่มในแปลงสุ่มตัวอย่างขนาด 4×4 เมตร

7) เก็บข้อมูลชนิด จำนวนของลูกไม้ในแปลงสุ่มตัวอย่างขนาด 1×1 เมตร

อุปกรณ์

1) เชือกวางแปลง

2) เครื่องระบุพิกัดบนผิวโลกจากดาวเทียม (GPS)

3) เทปวัดขนาดความโตของต้นไม้

- 4) แบบฟอร์มเก็บข้อมูล
- 5) แผ่นข้อมูลนิยมติดหมายเลขต้นไม้ (tag)
- 6) ที่ตอกหมายเลข
- 7) โปรแกรมคำนวณหาหน้าหนักแห้ง และคาร์บอนของส้มคั่ว และทวี (2553)
- 8) คอมพิวเตอร์
- 9) กล้องถ่ายรูป

การประมวลผลและวิเคราะห์ข้อมูล

โครงสร้าง ความหลากหลายทางชนิด พันธุ์ และสภาพการทดแทนตามธรรมชาติ

1) ประมวลชนิดและจำแนกชั้นความโตของต้นไม้จากข้อมูลที่เกี่ยวข้องในแต่ละโซน โดยจำแนกชั้นต้นไม้ออกเป็นไม้ที่มีความโตวัดรอบน้อยกว่า 30 เซนติเมตร ความโตระหว่าง 31- 60 เซนติเมตร ความโตวัดรอบระหว่าง 61- 90 เซนติเมตร ชั้นความโตระหว่าง 91-120 เซนติเมตร และความโตวัดรอบมากกว่า 120 เซนติเมตร เพื่อให้ทราบจำนวนชนิดทั้งหมด และการกระจายของชั้นความโตของต้นไม้รายชนิดและภาพรวมทุกชนิด

2) คำนวณหาความหนาแน่นรายชนิด ตามชั้นความโต และภาพรวม โดยใช้สูตร จำนวนต้นไม้ที่พบคูณด้วย 1,600 และหารด้วยพื้นที่สำรวจ

3) ประมวลชนิดไม้หนุ่ม ไม้ และอัตราการทดแทนโดยการรวมจำนวนไม้หนุ่ม และไม้ทั้งหมดเป็นรายชนิด ทำการคำนวณหาความหนาแน่นของไม้หนุ่มและไม้ โดยใช้สูตร จำนวนไม้หนุ่ม หรือไม้ที่พบ คูณด้วย 1,600 และหารด้วยพื้นที่สำรวจ

ปริมาณคาร์บอนในต้นไม้เหนือดิน

- 1) นำข้อมูลขนาดความเสี้ยนผ่าศูนย์กลางต้นไม้ใส่โปรแกรมคำนวณน้ำหนักแห้งของต้นไม้ทั้งต้น หรือมวลชีวภาพรายต้น (biomass) ที่พัฒนาขึ้นโดยสมคักดี และทวีแก้วละเวียด (2553) โดยใช้สมการอัลโลเมตรีของป่าเบญจพรรณของ Tsutumi et al (1983) มาเป็นฐานพัฒนาโปรแกรมคำนวณ
- 2) คำนวณหาปริมาณคาร์บอนรายต้นโดยใช้ปริมาณน้ำหนักชีวภาพรายต้นคูณด้วยค่าคงที่ 0.47 ตามค่าคงที่มาตรฐานของ IPCC แล้วรวมปริมาณคาร์บอนในพื้นที่สำรวจโซนๆละ 1,000 ตารางเมตร รวมทั้งหมด 2,000 ตารางเมตร
- 3) คำนวณหาปริมาณคาร์บอนต่อไร่ในแต่ละโซน
- 4) คำนวณหาปริมาณคาร์บอนที่เก็บกักไว้ในป่าชุมชนโดยใช้ปริมาณคาร์บอนต่อไร่คูณด้วยพื้นที่สำรวจแต่ละโซน

ผลการศึกษา

1. ความหลากหลายของชนิด ความหนาแน่นของต้นไม้

ผลการสำรวจป่าชุมชนบ้านทุ่งศรีเกิด พบต้นไม้อย่างน้อย 7 ชนิด จำนวนทั้งหมด 112 ต้น ชนิดที่พบบ่อยมากที่สุดคือ ช่อย และชุ่มแสง (ส้มแสง) มีความหนาแน่น 72 ต้นต่อไร่ รองลงมาคือ หีต 18 ต้นต่อไร่ และขี้มต 13 ต้นต่อไร่ มีความหนาแน่นรวมทุกชนิด 179 ต้นต่อไร่ รายละเอียดดังนี้

แปลงที่ 1 พบต้นไม้อย่างน้อย 6 ชนิด ชนิดที่พบบ่อยมากที่สุด คือ ชุ่มแสง (ส้มแสง) 58 ต้นต่อไร่ รองลงมาคือ ช่อย 35 ต้นต่อไร่ และ ขี้มต 8 ต้นต่อไร่ มีความหนาแน่นโดยรวม 109 ต้นต่อไร่

แปลงที่ 2 พบต้นไม้อย่างน้อย 5 ชนิด ชนิดที่พบบ่อยมากที่สุด คือ ช่อย 37 ต้นต่อไร่ รองลงมาคือ ชุ่มแสง (ส้มแสง) 14 ต้นต่อไร่ และ หีต 13 ต้นต่อไร่ มีความหนาแน่นโดยรวม 70 ต้นต่อไร่

ตารางที่ 1 ความหลากหลายทางชนิดต้นไม้ ความหนาแน่นของต้นไม้ และสภาพการทดแทนตามธรรมชาติ

แปลง ที่	ชนิดต้นไม้	ความหนาแน่นของ ต้นไม้	ชนิดไม้หนุ่ม	ความหนาแน่นไม้ หนุ่ม	ชนิดลูกไม้	ความหนาแน่นลูกไม้
1	6	109 ต้นต่อไร่	2	50 ต้นต่อไร่	4	1920 ต้นต่อไร่
2	5	70 ต้นต่อไร่	2	115 ต้นต่อไร่	4	2000 ต้นต่อไร่
เฉลี่ย	-	90 ต้นต่อไร่	-	83 ต้นต่อไร่	-	14160 ต้นต่อไร่

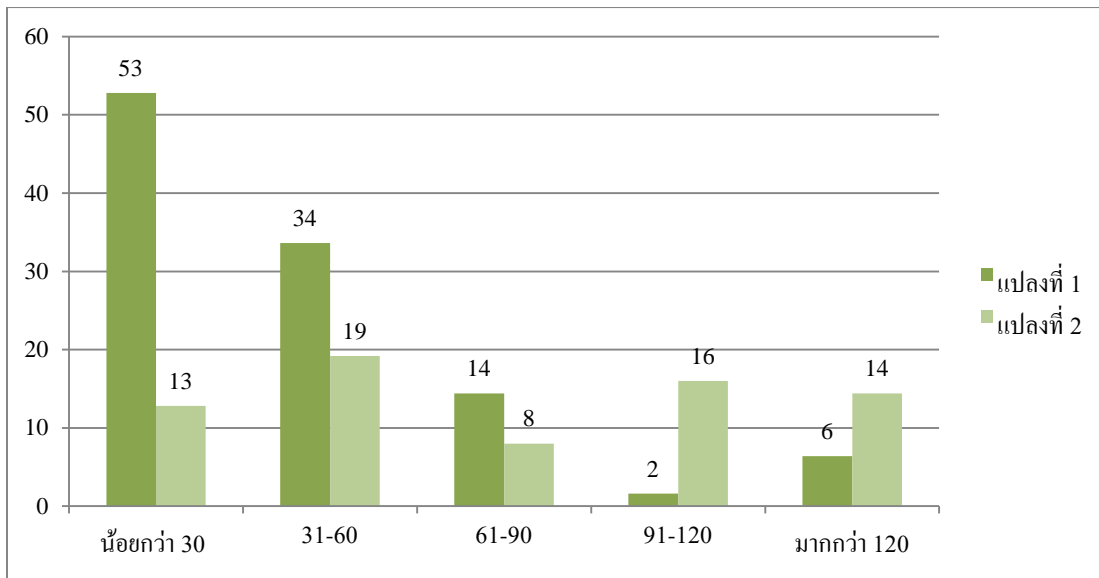
2. การกระจายตามชั้นความโตของต้นไม้

ในพื้นที่สำรวจพบว่ามีกระจายความโตของต้นไม้ไว้ครอบที่ระดับอก ครอบคลุมชั้นความโต โดยมีความหนาแน่นของต้นไม้ตามชั้นความโตในแต่ละโซนดังนี้

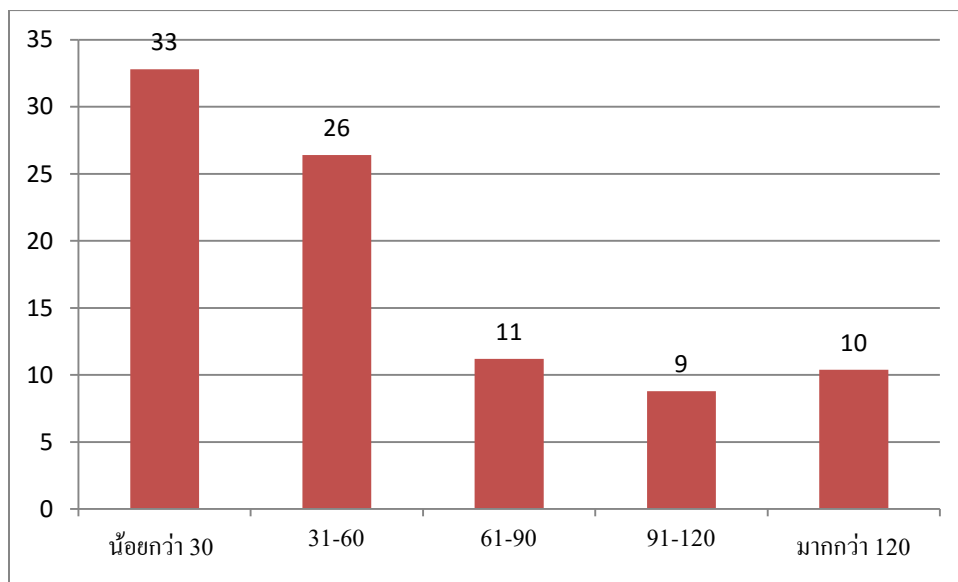
ตารางที่ 2 ความหนาแน่นของต้นไม้ในแต่ละชั้นความโต (size class)

แปลงที่	ความหนาแน่นของต้นไม้ตามชั้นความโตไว้ครอบระดับอก (GBH) ต้นต่อไร่				
	< 30 ซม.	31- 60 ซม.	61 – 90 ซม.	91- 120 ซม.	>120
1	53	34	14	2	6
2	13	19	8	16	14

เฉลี่ย	33	26	11	9	10
--------	----	----	----	---	----



ภาพที่ 2 การกระจายของต้นไม้ตามชั้นความโตวัดระดับนอก (size class) แต่ละแปลง

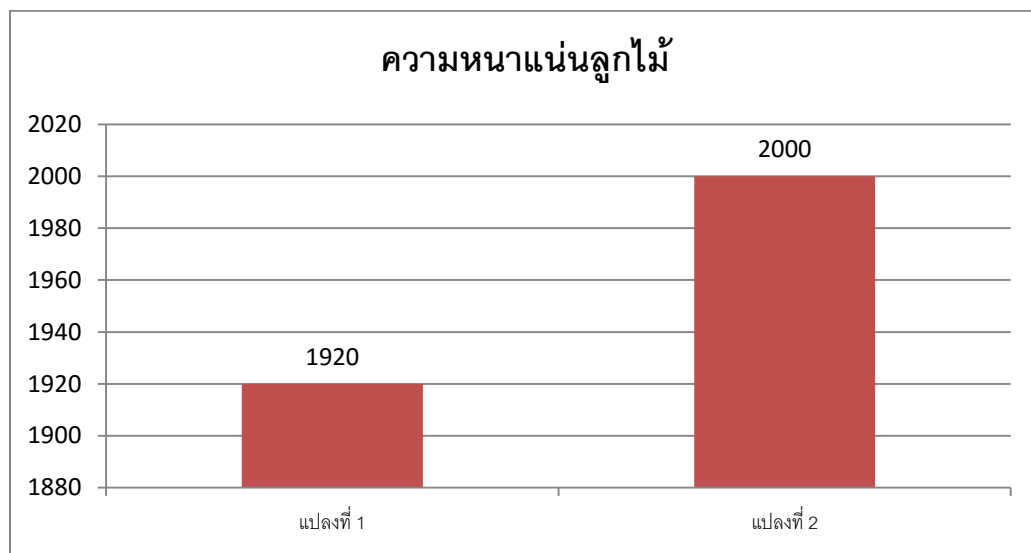


ภาพที่ 3 การกระจายตามชั้นความโตของต้นไม้โดยรวม

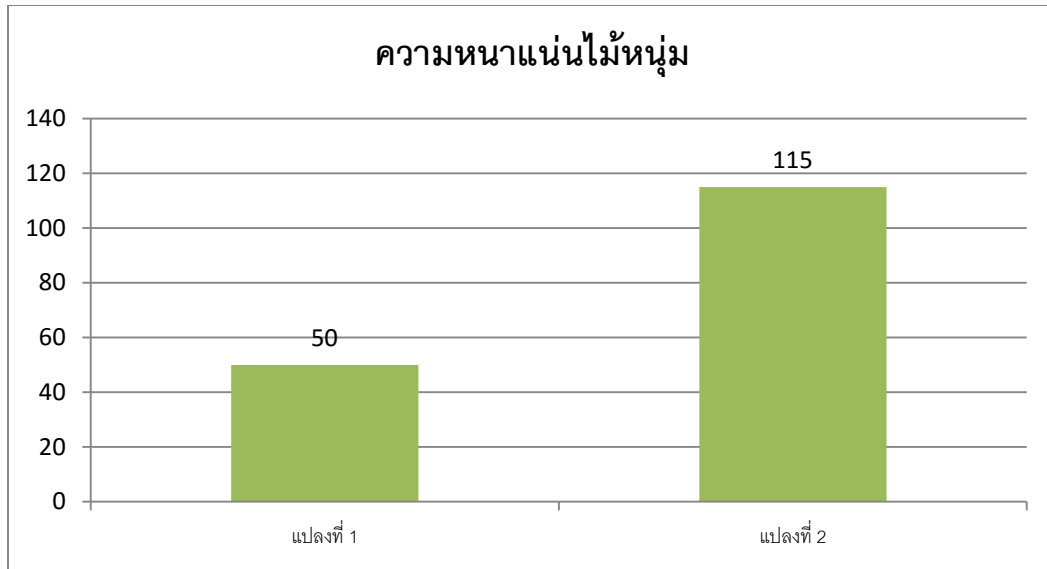
3. สภาพการทดแทนของไม้ที่ล้มและถูกไม้

แปลงที่ 1 พบการทดแทนไม้หนุ่ม 2 ชนิด ชนิดที่พบมากที่สุดคือ ชุ่มแสง ในอัตรา 45 ต้นต่อไร่ รองลงมาคือ ชุ่มตในอัตรา 5 ต้นต่อไร่ ทั้งนี้มีการทดแทนของไม้หนุ่มรวมทุกชนิด 50 ต้นต่อไร่ ในส่วนการทดแทนของลูกไม้พบว่ามีการทดแทน 4 ชนิดคือ ชุ่มแสงในอัตรา 1280 ต้นต่อไร่ รองลงมาคือ หัตและจำ อัตรา 240 ต้นต่อไร่ และ ข่อย อัตรา 160 ต้นต่อไร่ และมีการทำแทนของลูกไม้รวม 1920 ต้นต่อไร่

แปลงที่ 2 พบการทดแทนของไม้หนุ่ม 2 ชนิด ชนิดที่ทดแทนมากที่สุดคือ ชุ่มแสง ในอัตรา 110 ต้นต่อไร่ อันดับสองคือ จำ 5 ต้นต่อไร่ โดยมีอัตราการทดแทนรวมทุกชนิด 115 ต้นต่อไร่ ลูกไม้ พบการทดแทน 4 ชนิด พบมากที่สุดคือ ชุ่มแสง ในอัตรา 1360 ต้นต่อไร่ อันดับสองคือ หัต จำนวน 320 ต้นต่อไร่ อันดับสามคือ ข่อย 240 ต้นต่อไร่ และมีอัตราการทดแทนของลูกไม้รวมทุกชนิด 2000 ต้นต่อไร่



ภาพที่ 4 กราฟแสดงความหนาแน่นของลูกไม้



ภาพที่ 5 กราฟแสดงความหนาแน่นของไม้หนุ่ม

4. วิเคราะห์เปรียบเทียบสภาพป่ากับนิยามป่าเสื่อมโทรม

จากนิยาม “ป่าเสื่อมโทรม” ตามมติ ครม. มี.ย. 2530 แก้ไขเพิ่มเติม 9 พ.ค. 2532 ระบุว่า “ป่าเสื่อมโทรมคือ ป่าที่ไม่มีไม้ค่าที่มีลักษณะสมบูรณ์เหลืออยู่น้อยมาก และป่านั้นยากที่จะกลับฟื้นคืนได้ได้ตามธรรมชาติ มีลูกไม้ขนาดความโตสูงเกิน 2 เมตรขึ้นไปกระจายอยู่ทั่วพื้นที่ไม่เกินไร่ละ 20 ต้น หรือมีไม้ขนาดความโตโดยวัดรอบลำต้นที่ระดับความสูง 130 เซนติเมตร ตั้งแต่ 50-100 เซนติเมตรขึ้นไปกระจายอยู่ทั่วพื้นที่ไม่เกินไร่ละ 8 ต้น หรือมีไม้ขนาดความโตเกิน 100 เซนติเมตรขึ้นไปกระจายอยู่ทั่วพื้นที่ไม่เกินไร่ละ 2 ต้น หรือพื้นที่ป่าที่ไม่มีเข้าหลักเกณฑ์ทั้ง 3 ลักษณะดังกล่าว เมื่อรวมกันแล้วต้องมีจำนวนไม้ไม่เกินไร่ละ 16 ต้นต่อไร่” ซึ่งผลจากการสำรวจสามารถนำข้อมูลมาเปรียบเทียบตามเกณฑ์ภายใต้นิยามได้ดังนี้

ตารางที่ 5 เปรียบเทียบความหนาแน่นของต้นไม้ของป่าชุมชนบ้านทุ่งศรีเกิดกับนิยามป่าเสื่อมโทรม

เกณฑ์	จำนวนต้นที่สำรวจพบในพื้นที่สำรวจ 2,000 ตรม. (1.25 ไร่)	ความหนาแน่น ป่าบ้านทุ่งศรีเกิด (ต้นต่อไร่)	ความหนาแน่นของต้นไม้ ตามนิยามป่าเสื่อมโทรม (ต้นต่อไร่)
ต้นไม้ที่มีความสูงเกิน 2 เมตร (ไม้หนุ่ม)	33 ต้น	83 ต้นต่อไร่ มากกว่า เกณฑ์ 4.15 เท่า	ไม่เกิน 20 ต้นต่อไร่
ความโตวัดรอบระดับอก (GBH) 50-100 เซนติเมตร	27 ต้น	22 ต้นต่อไร่ มากกว่า เกณฑ์ 2.75 เท่า	ไม่เกิน 8 ต้นต่อไร่
ความโตวัดรอบระดับอก (GBH) มากกว่า 100 เซนติเมตร	21 ต้น	17 ต้นต่อไร่ มากกว่า เกณฑ์ 8.5 เท่า	ไม่เกิน 2 ต้นต่อไร่
รวมทั้ง 3 เกณฑ์	131 ต้น	122 ต้นต่อไร่ (มากกว่า เกณฑ์ 7.6 เท่า)	ไม่เกิน 16 ต้นต่อไร่

จากผลของการศึกษาพบว่าป่าชุมชนบ้านทุ่งศรีเกิดมีความหนาแน่นสูงกว่าเกณฑ์ตามนิยามของป่าเสื่อมโทรมทั้ง 3 เกณฑ์ กล่าวคือ ความหนาแน่นจำนวนต้นไม้ที่สูงกว่า 2 เมตรพบ 83 ต้นต่อไร่ มากกว่าเกณฑ์ป่าเสื่อมโทรม 4.15 เท่า ความหนาแน่นของต้นไม้ที่มีความโตวัดรอบที่ระดับอก 50- 100 เซนติเมตรพบ 22 ต้นต่อไร่ มากกว่าเกณฑ์ตามนิยาม 2.75 เท่า และความหนาแน่นของต้นไม้ที่มีความโตวัดรอบที่ระดับอกมากกว่า 100 เซนติเมตร พบ 17 ต้นต่อไร่ มากกว่าเกณฑ์ตามนิยาม 8.5 เท่า และโดยรวมทั้ง 3 เกณฑ์ก็พบว่ามีความหนาแน่นมากกว่าเกณฑ์ป่าเสื่อมโทรม 7.6 เท่า รายละเอียดตั้งแต่ตั้งในตารางที่ 3 ดังนั้นสรุปได้ว่าป่าชุมชนบ้านทุ่งศรีเกิดไม่ใช่ป่าเสื่อมโทรม

6. ปริมาณการเก็บกักคาร์บอนในต้นไม้เหนือดิน

จากข้อมูลความโตวัดรอบระดับอก (GBH) นำมาแปลงค่าให้เป็นค่าความโตเส้นผ่านศูนย์กลาง (DBH) แล้วนำไปคำนวณหาปริมาณคาร์บอนเหนือดิน (above ground carbon) รายต้นในแปลงสำรวจโดยใช้สมการคำนวณหาผลชีวภาพ หรือนำหนักแห้งจากผลการของป่าเบญจพรรณ ซึ่งมีการวางแผนสุ่มตัวอย่างแบบจำแนกชั้น ตามระดับประเภทสังคมพืชเด่นและระดับความอุดมสมบูรณ์ ซึ่งแบ่งโซนสำรวจออกเป็น 2 แปลง เพื่อการวางแผนสำรวจขนาด 20 X 50 เมตร จำนวน 2 แปลง รวมเนื้อที่สำรวจ 2,000 ตรม. โดยมีผลการศึกษามีปริมาณคาร์บอนเหนือดินดังนี้

ตารางที่ 6 ปริมาณการเก็บกักคาร์บอนในแต่ละโซนและทั้งผืนป่า

โซนที่	จำนวน ต้นไม้	ปริมาณคาร์บอนเหนือดินในแปลงสำรวจ 1,000 ตรม.	ปริมาณคาร์บอนเหนือดิน ต่อไร่ (1,600 ตรม.)
แปลงที่ 1	68	6.77 ตันคาร์บอน	10.83 ตันคาร์บอน
แปลงที่ 2	44	11.44 ตันคาร์บอน	18.30 ตันคาร์บอน
ปริมาณคาร์บอนเหนือดินในต้นไม้อายุผสมชั้นทุ่งศรีเกิดทั้งหมดในพื้นที่ 1 ไร่			14.57 ตันต่อไร่



พื้นที่ป่าชุ่มน้ำนอกโต้ง เป็นพื้นที่นาค.ขนาด 138 ไร่ แบ่งออกเป็นแหล่งน้ำและป่าควน (ป่าหญ้า) พื้นที่ 90 ไร่ และเป็นพื้นที่ที่ปกคลุมด้วยไม้ใหญ่ 48 ไร่ จากผลการศึกษาระดับคาร์บอนเหนือดินของต้นไม้ในป่าชุ่มน้ำบ้านทุ่งศรีเกิดยังไม่รวมคาร์บอนของเถาวัลย์ สํารวจใน ปี. พ.ศ. 2561 พบว่ามีปริมาณคาร์บอนเหนือดินในต้นไม้ 14.57 ตันคาร์บอนต่อไร่ ดังนั้นพื้นที่ชุ่มน้ำบ้านทุ่งศรีเกิดสามารถกักเก็บคาร์บอนเหนือดินรวม 699.36 ตันคาร์บอน และถ้าหากพื้นที่ป่าชุ่มน้ำถูกเปลี่ยนแปลงสภาพเป็นพื้นที่อย่างอื่น ๆ นอกจากการทำลายความหลากหลายทางชีวภาพแล้วจะปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ราว 53.42 ตันต่อไร่ของคาร์บอนไดออกไซด์เทียบเท่า หรือประมาณ 3205 ตันของคาร์บอนไดออกไซด์ ซึ่งยังไม่รวมคาร์บอนที่อยู่ในเศษซากใบไม้ กิ่งไม้ (litter) ตามพื้นที่ป่าซึ่งจากการสังเกตพบว่ามีคาร์บอนอินทรีย์วัตถุที่ดูหนาเหมือนป่าพรุเพราะมีการท่วมขังของน้ำในช่วงฤดูฝน

6. สรุปผลการศึกษา

จากการศึกษาโครงสร้าง ความหลากหลายทางชนิด สภาพการทดแทนตามธรรมชาติ และปริมาณการเก็บกักคาร์บอนของป่าชุ่มน้ำบ้านทุ่งศรีเกิด โดยใช้วิธีการวางแปลงสุ่มตัวอย่างแบบจำแนกชั้นโดยแบ่งพื้นที่สำรวจตามโซน โดยทำการวางแปลงสุ่มตัวอย่างถาวรขนาด 20 X 50 เมตร โซนละ 1 แปลง (พื้นที่สำรวจโซนละ 1,000 ตรม.) โดยพบว่า มีความหลากหลายของชนิดต้นไม้อย่างน้อย 7 ชนิด โดยพบว่าชนิดไม้ที่พบมากที่สุดคือ ช่อย ชุ่มแสง และหัต ซึ่งเป็นไม้ที่ทนน้ำท่วมซึ่งเป็นป่าที่มีความเป็นเอกลักษณ์ของป่าชุ่มน้ำ โดยมีความหนาแน่นของต้นไม้โดยรวม 90 ต้นต่อไร่ และมีการกระจายของต้นไม้ขนาดเล็กจนถึงขนาดใหญ่ ตั้งแต่ต่ำกว่า 30 เซนติเมตร ถึงความโตวัดรอบมาก 120 เซนติเมตรครบทุกชั้น ซึ่งถือว่าต้นไม้มีความสมบูรณ์ในแง่ของโครงสร้างการกระจายตามขนาดชั้นความโต สภาพการทดแทนตามธรรมชาติพบว่ามีการทดแทนของไม้หนุ่ม 3 ชนิด ในอัตรา 83 ต้นต่อไร่ และการทดแทนของลูกไม้อย่างน้อย 5 ชนิด ในอัตรา 14160 ต้นต่อไร่ โดยสรุปจากสภาพโครงสร้างป่า ความหลากหลายของชนิด ความหนาแน่นของต้นไม้ และการทดแทนตามธรรมชาติ ป่าชุ่มน้ำบ้านทุ่งศรีเกิดมีสมบูรณ์ดีเมื่อเทียบกับสภาพป่าเบญจพรรณสมบูรณ์ทั่วไปและนิยามของป่าเสื่อมโทรม² ทั้งนี้เมื่อเปรียบเทียบกับผลการศึกษาสภาพป่าชุ่มน้ำบ้านทุ่งศรีเกิดกับนิยามป่าเสื่อมโทรมพบว่าป่าชุ่มน้ำบ้านทุ่งศรีเกิดมีความหนาแน่นมากกว่านิยามดังกล่าวถึง 7.6 เท่า

นอกจากนี้จากสภาพความอุดมสมบูรณ์ของต้นไม้ในพื้นที่พบว่ายังเป็นแหล่งเก็บกักคาร์บอนเป็นอย่างดีจากการศึกษาปริมาณคาร์บอนเหนือดิน (above ground carbon) พบว่าบริเวณป่าชุ่มน้ำบ้านทุ่งศรีเกิด มีสภาพพื้นที่เป็นป่าโคก ที่มีสังคมป่าผลัดใบ และมีสภาพเป็นป่าชุ่มน้ำที่น้ำท่วมถึงซึ่งเป็นสังคมพืชที่มีช่อยและชุ่มแสงเด่นมีศักยภาพเก็บกักคาร์บอนกว่า 14.57 ต้นต่อไร่ ซึ่งถือมีศักยภาพสูงมาก ซึ่งหากมีการเปลี่ยนแปลงพื้นที่ป่าชุ่มน้ำนี้เป็นพื้นที่อื่นๆ จะส่งผลให้เกิดการปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์กว่า 53.42 ต้นคาร์บอนไดออกไซด์เทียบเท่าต่อไร่

²มีไม้มีค่าที่มีลักษณะสมบูรณ์เหลืออยู่น้อย และปานั้นยากที่จะกลับฟื้นคืนได้ตามธรรมชาติโดยมีลูกไม้ขนาดความสูงเกิน ๒ เมตรขึ้นไป ขึ้นกระจายอยู่ทั่วพื้นที่ไม่เกินไร่ละ ๒๐ ต้น หรือมีไม้ขนาดความโตวัดโดยรอบลำต้นตรงที่สูง ๑๓๐ เซนติเมตร ตั้งแต่ ๕๐- ๑๐๐ เซนติเมตรกระจายอยู่ทั่วพื้นที่ไม่เกินไร่ละ ๘ ต้น หรือมีไม้ขนาดความโตเกิน ๑๐๐ เซนติเมตรขึ้นไปขึ้นกระจายอยู่ทั่วพื้นที่ไม่เกินไร่ละ ๒ ต้น หรือพื้นที่ป่าที่ไม่มีไม้หลักเกณฑ์ทั้ง ๓ ลักษณะดังกล่าว เมื่อรวมกันแล้วต้องมีจำนวนไม่เกินไร่ละ ๑๖ ต้น (มติ ครม. มี.ย. 2530 แก้ไขเพิ่มเติม 9 พ.ค. 2532)

เอกสารอ้างอิง

ปรีชัญญา นิ่งพืธนา และระวี ภาวกร. 2556. **คู่มือการสำรวจประเมินสภาพป่าและคาร์บอนอย่างง่าย.**

ศูนย์วนศาสตร์ชุมชนเพื่อคนกับป่า. กรุงเทพฯ

สมศักดิ์ สุขวงศ์ ทวี แก้วละเอียต และสุภาภรณ์ วรรณพรรณ. 2556. **การคำนวณปริมาณการเก็บกักธาตุคาร์บอนในป่าชุมชนและวนเกษตร.** ในหนังสือ ป่าชุมชนไทยเพื่อการมีรัฐปลั่งคัมที่เป็นธรรมและยั่งยืน ภายใต้การเปลี่ยนแปลง. หน้า 197-207 .ศูนย์วนศาสตร์ชุมชนเพื่อคนกับป่า

Cairns, M.A., S. Brown E. H. Helmer and G.A. Baumgardner. 1997. **Root Biomass allocation in the world's upland forest.** *Oecologic* 111: 1-11

Tsutsumi, T., K. Yoda, P. Sahunalu, P. Dhammanonda and B. Prachaiyo. 1983. **Forest: Felling, burning and regeneration.** In: K. Kyuma and C. Pairintra eds. *Shifting Cultivation.* Kyoto University. Pp. 13-62.

รายชื่อผู้ร่วมสำรวจ

1. นายณัฏฐวัฒน์ จันทน์นิยม	13 ม.3 ต.ยางฮ่อม อ.ขุนตาล จ.เชียงใหม่
2. นายสุนทร พรหมโลกา	65 ม.3 ต.ยางฮ่อม อ.ขุนตาล จ.เชียงใหม่
3. นายทวีภูต อโนราช	33 ม.3 ต.ยางฮ่อม อ.ขุนตาล จ.เชียงใหม่
4. นายอินแก้ว อินทะเสนา	26/1 ม.3 ต.ยางฮ่อม อ.ขุนตาล จ.เชียงใหม่
5. นายเสาวดี จันทน์พันธ์	32 ม.3 ต.ยางฮ่อม อ.ขุนตาล จ.เชียงใหม่
6. นายนิรุทธิ์ จันทน์นิยม	143/1 ม.3 ต.ยางฮ่อม อ.ขุนตาล จ.เชียงใหม่
7. นายอินแก้ว ใจดำ	114 ม.3 ต.ยางฮ่อม อ.ขุนตาล จ.เชียงใหม่
8. นายสมบุรณ์ สอนใจ	200 ม.3 ต.ยางฮ่อม อ.ขุนตาล จ.เชียงใหม่
9. นายธีระเดช อนุเคราะห์	6/1 ม.3 ต.ยางฮ่อม อ.ขุนตาล จ.เชียงใหม่
10. น.ส.เสาวนีย์ อโนราช	33 ม.3 ต.ยางฮ่อม อ.ขุนตาล จ.เชียงใหม่
11. นายหมาย อะโนทัย	34 ม.3 ต.ยางฮ่อม อ.ขุนตาล จ.เชียงใหม่
12. นายสมเพียร วงศ์ราช	176 ม.3 ต.ยางฮ่อม อ.ขุนตาล จ.เชียงใหม่
13. นายทูล คำเป็ง	70 ม.3 ต.ยางฮ่อม อ.ขุนตาล จ.เชียงใหม่
14. นายคีน มุตยานะ	3 ม.3 ต.ยางฮ่อม อ.ขุนตาล จ.เชียงใหม่
15. นายแสวง เตชกตัญญู	68 ม.3 ต.ยางฮ่อม อ.ขุนตาล จ.เชียงใหม่
16. นายนริท สุขคำเขต	190 ม.3 ต.ยางฮ่อม อ.ขุนตาล จ.เชียงใหม่

- | | |
|-----------------------------------|--|
| 17. นายกรวิทย์ สุขคำเขต | 55/1 ม.3 ต.ยางฮ่อม อ.ขุนตาล จ.เชียงใหม่ |
| 18. นายสุรพงษ์ สุขคำเขต | 55 ม.3 ต.ยางฮ่อม อ.ขุนตาล จ.เชียงใหม่ |
| 19. นายสว่างเทพดิอ | 143 ม.3 ต.ยางฮ่อม อ.ขุนตาล จ.เชียงใหม่ |
| 20. นายถวัลย์ ขัติยะ | 113 ม.3 ต.ยางฮ่อม อ.ขุนตาล จ.เชียงใหม่ |
| 21. นางจันทร์เบิ่ง ขัติยะ | 139 ม.3 ต.ยางฮ่อม อ.ขุนตาล จ.เชียงใหม่ |
| 22. นายสาย สุขคำฟอง | 179 ม.3 ต.ยางฮ่อม อ.ขุนตาล จ.เชียงใหม่ |
| 23. นายประเสริฐ วงฮาด | 92 ม.3 ต.ยางฮ่อม อ.ขุนตาล จ.เชียงใหม่ |
| 24. นายบุญปิ่น บุญวงค์ | 165 ม.3 ต.ยางฮ่อม อ.ขุนตาล จ.เชียงใหม่ |
| 25. นายหน่อ จาหาญ | 9 ม.3 ต.ยางฮ่อม อ.ขุนตาล จ.เชียงใหม่ |
| 26. นายพิชัญญ์พงษ์ คุรุปรัชฌามรรค | ตัวแทนสภาประชาชนคุ้มน้ำอิง (ตอนปลาย) |
| 27. นายไกรทอง เห่งน้อย | ผู้ประสานงาน โครงการอนุรักษ์แม่น้ำอิง |
| 28. น.ส.นุชจรรย์ สิงคราช | เจ้าหน้าที่จัดการองค์ความรู้และข้อมูล โครงการอนุรักษ์แม่น้ำอิง |
| 29. นายสายัณห์ ข้ามหนึ่ง | เจ้าหน้าที่สมาคมแม่น้ำเพื่อชีวิต |
| 30. นายพิศณุกรณี ดีแก้ว | เจ้าหน้าที่สมาคมแม่น้ำเพื่อชีวิต |
| 31. จันทรีนภา ดีนดี | เจ้าหน้าที่สมาคมแม่น้ำเพื่อชีวิต |

ภาคผนวก

ประมวลรูปกิจกรรมการสำรวจป่า





