

รายงานการศึกษา

โครงสร้าง ความหลากหลายทางชนิดพันธุ์ สภาพการทดแทนตามธรรมชาติ
และปริมาณการเก็บกักคาร์บอนในพื้นที่ป่าชุมชน
บ้านชาววา หมู่ที่ 3 ตำบลบุญเรือง อำเภอเชียงของ จังหวัดเชียงราย



โดย

สภาประชาชนลุ่มน้ำอิง

ชุมชนบ้านชาววา หมู่ที่ 3 ตำบลบุญเรือง อำเภอเชียงของ จังหวัดเชียงราย

ศูนย์วนศาสตร์ชุมชนเพื่อคนกับป่า แผนงานประเทศไทย (RECOFTC)

โครงการเสริมสร้างเครือข่ายท้องถิ่นและหน่วยงานท้องถิ่นเพื่อการจัดการลุ่มน้ำอิงอย่างยั่งยืน

สมาคมแม่น้ำเพื่อชีวิต และ กลุ่มรักษ์เชียงของ

กุมภาพันธ์ 2560



คำนำ

ป่าชุมชนบ้านชาววา หมู่ที่ 3 ส่วนใหญ่เป็นระบบนิเวศป่าโคก ซึ่งมีลักษณะเป็นพื้นที่เนินน้ำท่วมไม่ถึง มีลักษณะเป็นป่าเต็งรัง ไม้ส่วนใหญ่เป็นไม้ผลัดใบในช่วงฤดูแล้ง พื้นที่ป่าชุมชนอีกส่วนเป็นป่าพื้นที่ชุ่มน้ำ ในช่วงฤดูฝน (seasonal wetland) เนื่องจากเป็นที่พื้นที่ลุ่มน้ำท่วมขัง (flood plain) น้ำเอ่อล้นตลิ่งเข้ามาท่วมขังในพื้นที่ป่าริมน้ำ ซึ่งจะมีระบบนิเวศย่อยทั้งหนองน้ำ บึง ร่องห้วย กระจายในพื้นที่ป่าชุมชน กลายเป็นพื้นที่เพาะพันธุ์ปลาแม่น้ำอิง ที่เชื่อมโยงแม่น้ำโขง ซึ่งมีความสำคัญต่อการเป็นแหล่งวางไข่ เพาะพันธุ์ และอนุบาลปลา สัตว์น้ำวัยอ่อนต่างๆ ก่อนที่จะกลับไปแม่น้ำอิง และแม่น้ำโขงต่อไป จากระบบนิเวศดังกล่าวที่มีน้ำท่วมขังในฤดูฝนและพื้นที่แห้งในช่วงฤดูแล้ง พบว่ามีพรรณพืช ต้นไม้หลายชนิดปรับต่อสภาพดังกล่าว นอกจากนี้ป่าชุมชนบ้านชาววาเป็นแหล่งทรัพยากรที่คนในชุมชนหาอยู่หากินมาตั้งแต่อดีตจนถึงปัจจุบัน ดังนั้นการศึกษาโครงสร้าง ความหลากหลายทางชนิดของต้นไม้ สภาพการทดแทนตามธรรมชาติของลูกไม้ ไม้หนุ่ม และปริมาณคาร์บอนเหนือดิน รวมทั้งการใช้ประโยชน์ทรัพยากรในพื้นที่ป่าชุมชนชาววาจึงมีความสำคัญในการเป็นข้อมูลพื้นฐานที่จะเรียนรู้ระบบนิเวศป่าโคก และชุ่มน้ำ ดังนั้นโครงการเสริมสร้างเครือข่ายท้องถิ่นและหน่วยงานท้องถิ่นเพื่อการจัดการลุ่มน้ำอิงอย่างยั่งยืน (โครงการอนุรักษ์แม่น้ำอิง) ภายใต้การสนับสนุนงบประมาณจากสหภาพยุโรป และความร่วมมือขององค์กรภาคี ได้แก่ แผนงานประเทศไทย ศูนย์วิทยาศาสตร์ชุมชนเพื่อคนกับป่า (RECOFTC) มูลนิธิแม่น้ำเพื่อชีวิต กลุ่มรักษ์เชียงของ สภาประชาชนลุ่มน้ำอิง และชุมชนบ้านชาววา ได้ร่วมกันทำการศึกษาวิจัยโครงสร้าง ความหลากหลายทางชนิดต้นไม้ สภาพการทดแทนตามธรรมชาติ ปริมาณคาร์บอนเหนือดิน รวมทั้งการใช้ประโยชน์จากทรัพยากรป่า เพื่อที่จะนำไปใช้ในการสร้างความเข้าใจ และเห็นความสำคัญของระบบนิเวศป่าชุ่มน้ำทั้งชุมชน สถาบันการศึกษา สังคมสาธารณะ และสามารถนำไปใช้ในการวางแผนที่จะจัดการพื้นที่ป่าชุมชนให้เกิดความยั่งยืนในลำดับต่อไป

โครงการอนุรักษ์แม่น้ำอิง

กุมภาพันธ์ 2560

สารบัญ

เนื้อหา	หน้า
คำนำ	
สารบัญ	
บทสรุปสำหรับผู้บริหาร	1
วิธีการศึกษา	3
ผลการศึกษา	6
สรุปผลการศึกษา	16
เอกสารอ้างอิง	17
ภาคผนวก	
ก) ประมวลรูปกิจกรรม	18
ข) ตารางผลการสำรวจแต่ละแปลง	20

บทสรุปสำหรับผู้บริหาร

ป่าชาววา หมู่ที่ 3 เป็นส่วนหนึ่งผืนป่าในลุ่มน้ำอิง โดยมีเนื้อที่ประมาณ 655 ไร่ ป่าดังกล่าวชุมชนได้อนุรักษ์และปกป้องพื้นที่ป่ามาตั้งแต่อดีตไว้เป็นพื้นที่เลี้ยงสัตว์ เก็บเกี่ยวหญ้าแฝก และแหล่งอาหาร ปัจจุบันป่าผืนนี้ยังมีคุณค่า ความสำคัญต่อวิถีชีวิตของชุมชนเนื่องจากเป็นแหล่งพืชอาหาร ไม่ใช่สัตว์ สุนัข ไพร และแหล่งเพาะพันธุ์สัตว์น้ำในช่วงน้ำท่วมหลาก ซึ่งจะมีสภาพเป็นพื้นที่ป่าโคกและป่าชุ่มน้ำ (seasonal wetland) ทำให้พื้นที่มีความเป็นเอกลักษณ์ทางนิเวศวิทยาที่ผสมผสานทั้งนิเวศวิทยาป่าไม้และแม่น้ำ เพื่อให้ทราบข้อมูลพื้นที่จึงได้ทำการศึกษาโครงสร้างป่า ความหลากหลายทางชนิดพันธุ์ สภาพการทดแทนตามธรรมชาติ รวมทั้งปริมาณการเก็บกักคาร์บอนของป่าชุ่มน้ำชุมชน บ้านชาววา เพื่อเป็นข้อมูลพื้นฐานที่ใช้ในการวางแผนจัดการอย่างยั่งยืนต่อไป การศึกษาครั้งนี้โดยใช้วิธีการวางแผนผังตัวอย่างแบบจำแนกชั้นโดยที่ชุมชนมีส่วนร่วม โดยได้แบ่งพื้นที่สำรวจตามโซนตามความเต้นของสังคมพืช โดยทำการวางแผนผังตัวอย่างถาวรขนาด 20 X 50 เมตร ทั้งหมด 3 แปลง รวมพื้นที่สำรวจทั้งหมด 3,000 ตรม. พบว่า มีความหลากหลายของชนิดต้นไม้อย่างน้อย 20 ชนิด โดยพบว่าชนิดไม้ที่พบมากที่สุดคือ ช่อย เกิดแดง เหมียด ซึ่งเป็นไม้ที่ทนน้ำท่วมและไม้ในป่าเต็งรังซึ่งเป็นป่าที่มีความเป็นเอกลักษณ์ของป่าชุ่มน้ำและป่าโคก โดยมีความหนาแน่นของต้นไม้โดยรวม 117 ต้นต่อไร่ และมีการกระจายของต้นไม้ขนาดเล็กจนถึงขนาดใหญ่ตั้งแต่ไม่น้อยกว่า 30 เซนติเมตร ถึงความโตวัดรอบมาก 120 เซนติเมตรครบทุกชั้น ซึ่งถือว่าต้นไม้มีความสมบูรณ์ในแง่ของโครงสร้างการกระจายตามขนาดชั้นความโต สภาพการทดแทนตามธรรมชาติพบว่ามีการทดแทนของไม้หนุ่มกว่า 20 ชนิด ในอัตรา 92 ต้นต่อไร่ และการทดแทนของลูกไม้อย่างน้อย 19 ชนิด ในอัตรา 398 ต้นต่อไร่ โดยสรุปจากสภาพโครงสร้างป่า ความหลากหลายของชนิด ความหนาแน่นของต้นไม้ และการทดแทนตามธรรมชาติ ป่าชุ่มน้ำบ้านชาววามีสมบูรณ์ดีเมื่อเทียบกับสภาพป่าเบญจพรรณสมบูรณ์ทั่วไปและนิยามของป่าเสื่อมโทรม¹ ทั้งนี้เมื่อเปรียบเทียบกับผลการศึกษาสภาพป่าชุ่มน้ำชาววากับนิยามป่าเสื่อมโทรมพบว่าป่าชุ่มน้ำบ้านชาววามีความหนาแน่นมากกว่านิยามดังกล่าวถึง 5.8 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*) พบว่าบริเวณป่าชุมชนบ้านชาววา มีสภาพพื้นที่เป็นป่าโคก ที่มีสังคมป่าผลัดใบ และมีสภาพเป็นป่าชุ่มน้ำที่น้ำท่วมถึงซึ่งเป็นสังคมพืชที่มีช่อดอกและชุ่มแสงเด่นมีศักยภาพเก็บกักคาร์บอนกว่า 17.89 ตันต่อไร่ซึ่งถือมีศักยภาพสูงมาก ซึ่งหากมีการเปลี่ยนแปลงพื้นที่ป่าชุ่มน้ำนี้เป็นพื้นที่อื่นๆ จะส่งผลให้เกิดการปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ต่ำกว่า 72.64 ตันคาร์บอนไดออกไซด์เทียบเท่า

วิธีการศึกษา

การศึกษาโครงสร้างป่า ความหลากหลายทางชนิดพันธุ์ และสภาพการทดแทนตามธรรมชาติ จะใช้วิธีการวางแปลงสุ่มตัวอย่างแบบจำแนกชั้น โดยแบ่งพื้นที่ป่าออกเป็น 3 โซน เพื่อให้กระจายในพื้นที่



ภาพที่ 1 แสดงการแบ่งโซนพื้นที่ตามสังคัมพีซ เพื่อการวางแปลงสุ่มตัวอย่าง

1) ทำแผนที่ป่าเพื่อวางแผนสำรวจ ใช้แผนที่ google map ที่สามารถเห็นพื้นที่ป่าโดยรวม แม่น้ำ ห้วย จากนั้นให้จัดทำแผนที่ที่แสดงขอบเขตของป่าชุมชนของหมู่บ้าน ต่อมาทำการโดยแบ่งพื้นที่ป่าออกตามประเภทป่า สังคัมพีซเด่นเพื่อการวางแผนการวางแปลงสุ่มตัวอย่างในการเก็บข้อมูล โดยมีการแบ่งออกเป็น 3 โซนหลักๆ

2) กำหนดจุดวางแปลงสุ่มตัวอย่างแบบถาวรขนาด 20 X 50 เมตร ในทั้ง 3 โซน โดยวางแผนที่จะวางแปลงจากแม่น้ำขึ้นไปยังที่ดอน โดยกำหนดตำแหน่งลงในแผนที่ที่จำนวน 1 แปลงในและโซน รวมจำนวนแปลงสำรวจ 20 X 50 เมตร จำนวน 3 แปลง รวมพื้นที่สำรวจ 3,000 ตารางเมตร

3) วางแปลงสี่มุมตัวอย่างถาวรขนาด 20 X 50 เมตร ตามที่ระบุในแผนที่ เก็บข้อมูลพิกัดแปลงที่มุมแปลงทั้ง 4 มุม จากนั้นให้วางแปลงย่อย 10 X 10 เมตร ในแปลงใหญ่จะได้แปลง 10 X 10 เมตรจำนวน 10 แปลงเพื่อเก็บข้อมูลไม้ใหญ่ (tree) ในแปลง จากนั้นให้วางแปลงย่อยอีกสองขนาด คือ 4 X 4 เมตร และ 1 X 1 เมตร เพื่อเก็บข้อมูลไม้หนุ่ม (ต้นไม้ที่มีความโตวัดรอบน้อยกว่า 15 เซนติเมตร) และลูกไม้ (กล้าไม้) (รายละเอียดตั้งข้างล่าง)

4) ติดหมายเลข (tag) ต้นไม้ที่มีขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางตั้งแต่ 4.5 เซนติเมตรขึ้นไป

5) เก็บข้อมูลต้นไม้ในแปลง 10 X 10 เมตร ชื่อท้องถิ่น ชื่อสามัญ วัดขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางระดับอกของต้นไม้ บันทึกลงในตารางบันทึกข้อมูลภาคสนาม

6) เก็บข้อมูลชนิด จำนวนของไม้หนุ่มในแปลงสี่มุมตัวอย่างขนาด 4 X 4 เมตร

7) เก็บข้อมูลชนิด จำนวนของลูกไม้ในแปลงสี่มุมตัวอย่างขนาด 1 X 1 เมตร

อุปกรณ์

- 1) เชือกวางแปลง
- 2) เครื่องระบุพิกัดบนผิวโลกจากดาวเทียม (GPS)
- 3) เทปวัดขนาดความโตของต้นไม้
- 4) แบบฟอร์มเก็บข้อมูล
- 5) แผ่นอนุฉลิมิเขียนติดหมายเลขต้นไม้ (tag)
- 6) ที่ตอกหมายเลข
- 7) โปรแกรมคำนวณหาพื้นที่และคาร์บอนของส้มคั่ว และทวี (2553)
- 8) คอมพิวเตอร์
- 9) กล้องถ่ายรูป

การประมวลผลและวิเคราะห์ข้อมูล

โครงสร้าง ความหลากหลายทางชนิดพันธุ์ และสภาพการทดแทนตามธรรมชาติ

1) ประมวลชนิด และจำแนกชั้นความโตของต้นไม้จากข้อมูลที่เกี่ยวข้อง 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 ไม้แห้ง และอัตราการทดแทนโดยการรวมจำนวนไม้หนุ่ม และไม้แห้งทั้งหมดเป็นรายชนิด ทำการคำนวณหาความหนาแน่นของไม้หนุ่มและไม้แห้งโดยใช้สูตร จำนวนไม้หนุ่ม หรือไม้แห้งที่พบ คูณด้วย 1,600 และหารด้วยพื้นที่สำรวจ

ปริมาณคาร์บอนในต้นไม้เหนือดิน

1) นำข้อมูลขนาดความเส้นผ่าศูนย์กลางต้นไม้ใส่โปรแกรมคำนวณน้ำหนักแห้งของต้นไม้ทั้งต้น หรือมวลชีวภาพรายต้น (biomass) ที่พัฒนาขึ้นโดยสมศักดิ์ และทวีแก้วละเอียด (2553) โดยใช้สมการอัลโลเมตรีของป่าเบญจพรรณของ Tsutumi et al (1983) มาเป็นฐานพัฒนาโปรแกรมคำนวณ

2) คำนวณหาปริมาณคาร์บอนรายต้นโดยใช้ปริมาณน้ำหนักชีวภาพรายต้นคูณด้วยค่าคงที่ 0.47 ตามค่าคงที่มาตรฐานของ IPCC แล้วรวมปริมาณคาร์บอนในพื้นที่สำรวจโซนๆละ 3,000 ตารางเมตร รวมทั้งหมด 9,000 ตารางเมตร

3) คำนวณหาปริมาณคาร์บอนต่อไร่ในแต่ละโซน

4) คำนวณหาปริมาณคาร์บอนที่เก็บกักไว้ในปัจจุบันโดยใช้ปริมาณคาร์บอนต่อไร่คูณด้วยพื้นที่สำรวจแต่ละโซน

ผลการศึกษา

1) ความหลากหลายของชนิด ความหนาแน่นของต้นไม้

ผลการสำรวจโซนที่ 1 ป่าโคก พบต้นไม้อย่างน้อย 13 ชนิดที่พบบมากที่สุดคือ เก๊กแดง 53 ต้นต่อไร่ รองลงมาคือ เหเมียด 14 ต้นต่อไร่ และจ้อดอ 11 ต้นต่อไร่ มีความหนาแน่นรวมทุกชนิด 115 ต้นต่อไร่ ในโซนที่ 2 ป่าโคก พบต้นไม้อย่างน้อย 8 ชนิด ชนิดที่พบบมากที่สุดคือ เหเมียด มีความหนาแน่น 42 ต้นต่อไร่ รองลงมา คือ ต้นจ้อดอ 37 ต้นต่อไร่ และต้นมะนยะ 8 ต้นต่อไร่ โดยมีความหนาแน่นรวมทุกชนิด 99 ต้นต่อไร่ และในโซนที่ 3 ป่าชุ่มน้ำใกล้ริมน้ำอง พบต้นไม้ 8 ชนิด โดยชนิดที่พบบมากที่สุดคือ ช่อย ในอัตราความหนาแน่น 110 ต้นต่อไร่ รองลงมาคือ ต้นมะเตี๋ยปสอง 8 ต้นต่อไร่ และอินตัมสาม คือ ต้นหัต 4 ต้นต่อไร่ ทั้งนี้มีความหนาแน่นของต้นไม้รวมทุกชนิด 138 ต้นต่อไร่ โดยสรุปพบต้นไม้ในแปลงที่วางสำรวจ 20 ชนิด มีความหนาแน่นของต้นไม้อยู่ระหว่าง 99 – 138 ต้นต่อไร่ คิดความหนาแน่นเฉลี่ยของต้นไม้ในภาพรวม 117 ต้นต่อไร่ รายละเอียดดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ความหลากหลายทางชนิดต้นไม้ ความหนาแน่นของต้นไม้ และสภาพการทดแทนตามธรรมชาติ

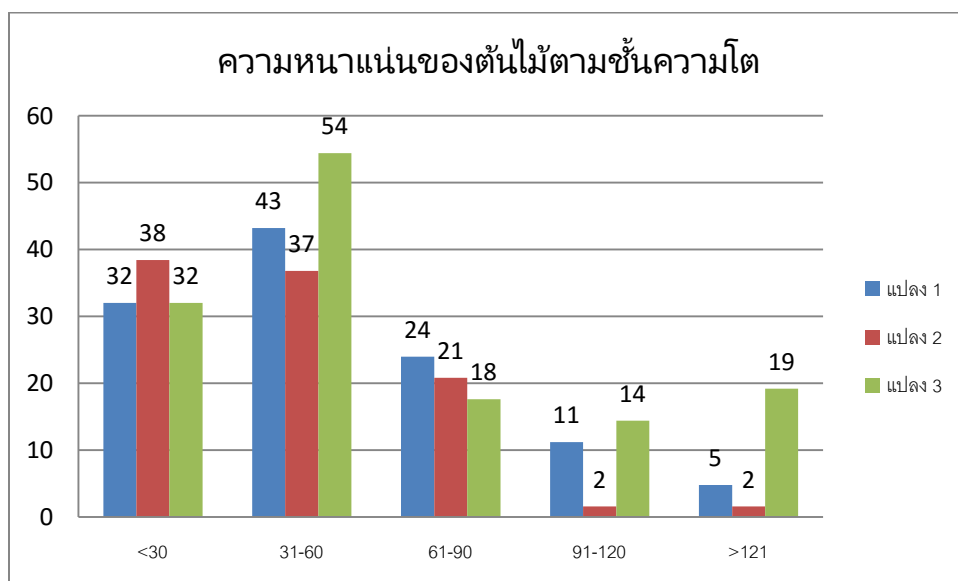
โซนที่	ชนิดต้นไม้	ความหนาแน่นของ ต้นไม้	ชนิดไม้หนุ่ม	ความหนาแน่นไม้ หนุ่ม	ชนิดลูกไม้	ความหนาแน่นลูกไม้
1	13	115 ต้นต่อไร่	9	90 ต้นต่อไร่	6	2640 ต้นต่อไร่
2	8	99 ต้นต่อไร่	7	75 ต้นต่อไร่	9	6960 ต้นต่อไร่
3	8	137 ต้นต่อไร่	7	160 ต้นต่อไร่	18	19840 ต้นต่อไร่
เฉลี่ย	-	117 ต้นต่อไร่	-	108 ต้นต่อไร่	-	9813 ต้นต่อไร่

2) การกระจายตามชั้นความโตของต้นไม้

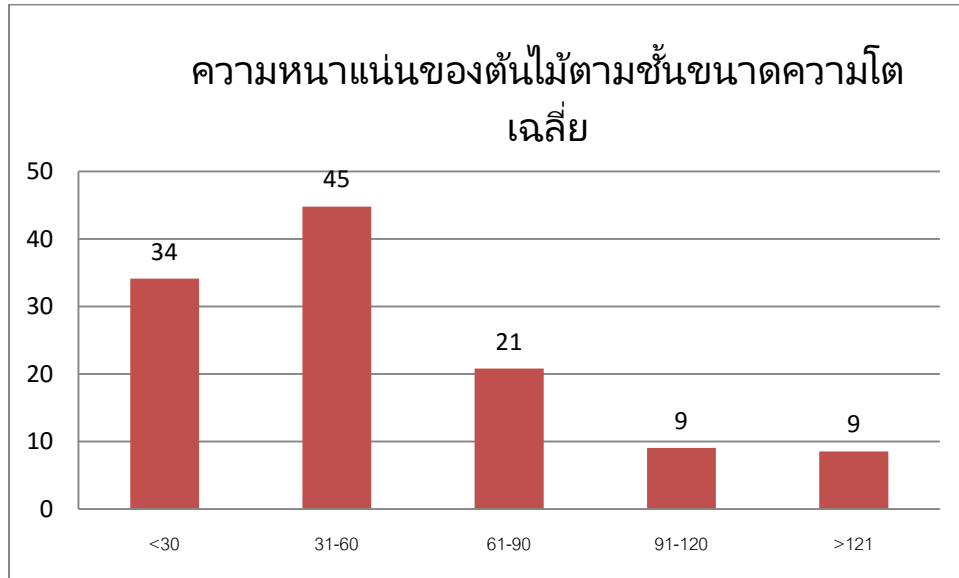
ในพื้นที่สำรวจพบว่ามี การกระจายความโตของต้นไม้ไว้รอบที่ระดับอก ครบทุกชั้นความโต โดยมีความหนาแน่นของต้นไม้ตามชั้นความโตในแต่ละโซนดังนี้

ตารางที่ 2 ความหนาแน่นของต้นไม้ในแต่ละชั้นความโต (size class)

โซนที่	ความหนาแน่นของต้นไม้ตามชั้นความโตไว้รอบระดับอก (GBH) ต้นต่อไร่				
	< 30 ซม.	31- 60 ซม.	61 – 90 ซม.	91- 120 ซม.	>120
1	32	43	24	11	5
2	38	37	21	2	2
3	32	54	18	14	19
เฉลี่ย	34	45	21	9	9



ภาพที่ 2 การกระจายของต้นไม้ตามชั้นความโตวัดระดับดอก (size class) แต่ละโซน



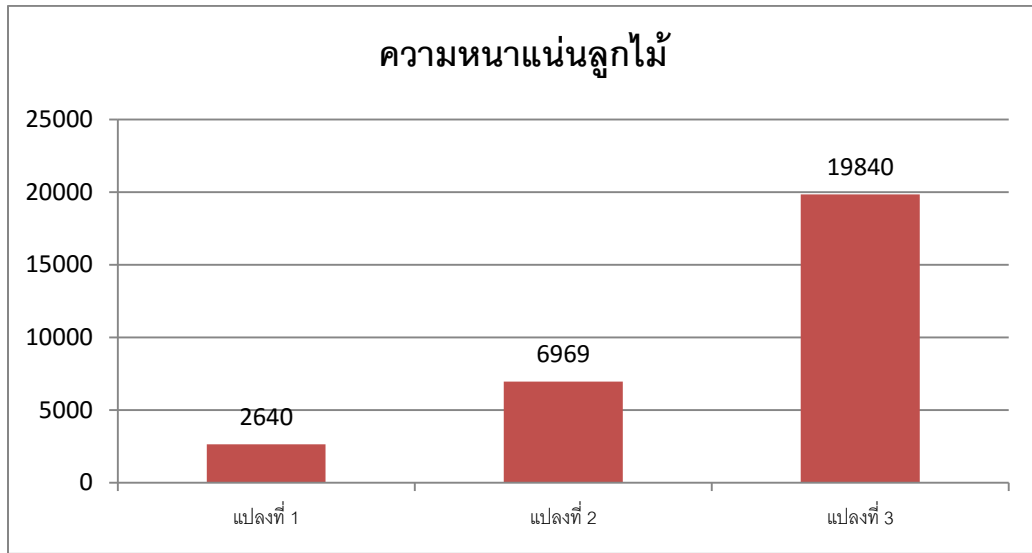
ภาพที่ 3 การกระจายตามชั้นความโตของต้นไม้โดยรวม

3) สภาพการทดแทนของไม้หนุ่มและลูกไม้

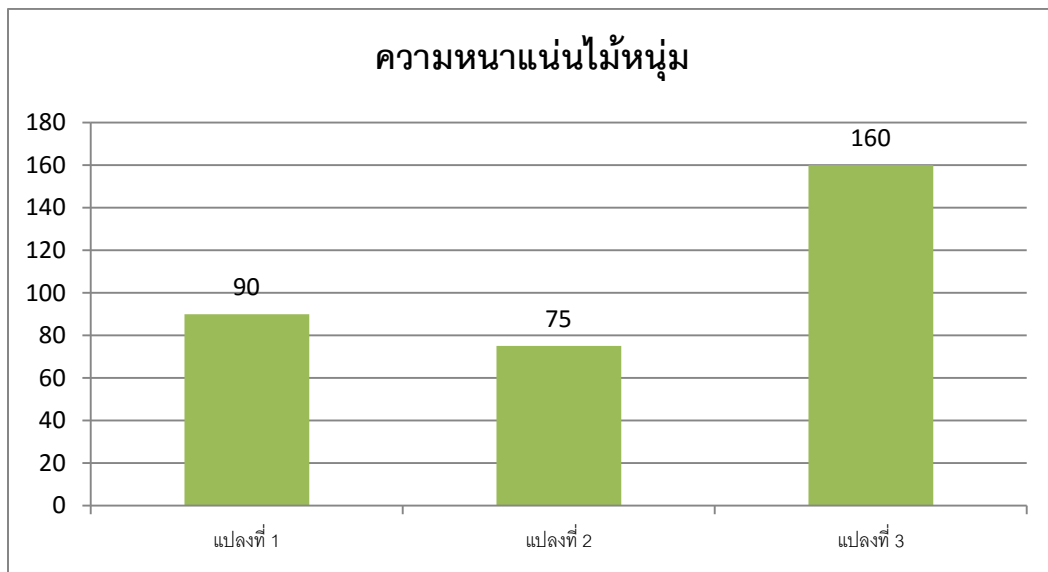
โซนที่ 1 พบการทดแทนไม้หนุ่ม 9 ชนิด ชนิดที่พบมากที่สุดคือ ไม้หนาม ในอัตรา 25 ต้นต่อไร่ รองลงมาคือ ช่อยในอัตรา 15 ต้นต่อไร่ ลำดับที่สามคือ มะขามในอัตรา 15 ต้นต่อไร่ ทั้งนี้มีการทดแทนของไม้หนุ่มรวมทุกชนิด 90 ต้นต่อไร่ ในส่วนการทดแทนของลูกไม้พบว่ามีการทดแทน 6 ชนิดคือ ช่อย และช่อยในอัตรา 2,320 และ รองลงมาคือ ต้นชะจาว อัตรา 640 ต้นต่อไร่ และ ชีมต อัตรา 560 ต้นต่อไร่ และมีการทำแทนของลูกไม้รวม 2640 ต้นต่อไร่

โซนที่ 2 พบการทดแทนของไม้หนุ่ม 7 ชนิด ชนิดที่ทดแทนมากที่สุดคือ ส้มเสี้ยว ในอัตรา 25 ต้นต่อไร่ อันดับสอง คือ ต้นลิเลื่อ 25 ต้นต่อไร่ อันดับสาม คือ จ้อย 5 ต้นต่อไร่ โดยมีอัตราการทดแทนรวมทุกชนิด 75 ต้นต่อไร่ ลูกไม้ พบการทดแทน 9 ชนิด พบมากที่สุดคือ ต้นตะแบก ในอัตรา 1680 ต้นต่อไร่ อันดับสอง คือ ต้นชีมต จำนวน 1360 ต้นต่อไร่ อันดับสาม คือ ต้นเมี่ยง 1280 ต้นต่อไร่ และมีการทำแทนของไม้หนุ่มรวมทุกชนิด 6960 ต้นต่อไร่

โซนที่ 3 พบการทดแทนไม้หนุ่ม 7 ชนิด ชนิดที่พบการทดแทนมากที่สุดคือ ต้นช่อย ในอัตรา 80 ต้นต่อไร่ รองลงมาคือ ต้นชุมแสง 45 ต้นต่อไร่ อันดับที่สามคือ ดีหมี 10 ต้นต่อไร่ โดยมีอัตราการทดแทนโดยรวมทั้งหมดทุกชนิด 160 ต้นต่อไร่ ส่วนการทดแทนของลูกไม้ มีทั้งหมด 18 ชนิด ชนิดที่พบมากที่สุดคือ หัด ในอัตรา 4640 ต้นต่อไร่ อันดับสอง คือ ชุมแสง อัตรา 3120 ต้นต่อไร่ และช่อง 3120 ต้นต่อไร่ โดยมีอัตราทดแทนรวมของไม้หนุ่ม 19,840 ต้นต่อไร่



ภาพที่ 4 กราฟแสดงความหนาแน่นของลูกไม้



ภาพที่ 5 กราฟแสดงความหนาแน่นของไม้หนุ่ม

4) มูลค่าและการใช้ประโยชน์จากทรัพยากรป่าช้าววา

4.1 มูลค่าและการใช้ประโยชน์จากทรัพยากรป่าช้าววาของคนในชุมชนในรอบปี

คนในชุมชนบ้านชาวลาวมีการอนุรักษ์พื้นที่ป่ามาช้านาน มีการหาอยู่หากินจากทรัพยากรตั้งแต่อดีตจนถึงปัจจุบัน เป็นแหล่งอาหาร พืชสมุนไพร ไม้ใช้สอย และสร้างรายได้ให้แก่คนในชุมชน ซึ่งผลผลิตจากป่าพื้นที่คนในชุมชนเก็บหาและใช้ประโยชน์ได้ตลอดทั้งปี ดังตารางที่ 3

ลำดับ	ชนิด	ระยะเวลาการเก็บหา											การใช้ประโยชน์ และมูลค่า	
		ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.	ต.ค.	พ.ย.		ธ.ค.
1	ดอกก้าน													ราคา 3 ดอก 10 บาท
2	ดอกกระเจียว													ดอกละ 1 บาท
3	หน่อไม้													กิโลกรัมละ 60 บาท
4	จ้าว		ดอกจ้าว		หน่อจ้าว									ดอกแห้ง กก.ละ 200 บาท
5	ผักกูดก้าง													กิโลกรัมละ 10 บาท
6	บ่อเตี้ย													ใช้ในครัวเรือน
7	บ่อปัด													ถุงละ 20 บาท
8	มะมา													กินและเป็นพืชสมุนไพร
9	หญ้าแฝก หญ้าคา													มัดละ 25 บาท
10	มะเขือพวง													กิโลกรัมละ 10 บาท
11	มะขามป้อม													ถังปีบละ 200 บาท
12	หญ้านาง													เป็นพืชสมุนไพร
13	เครือก้างแกม													พืชสมุนไพรแก้ปวดหัว
14	รางจืด													พืชสมุนไพรขบสารพิษ
15	ฝั่													น้ำผึ้งขวดละ 250 บาท รังผึ้ง กก.ละ 300 บาท
16	ต่อ													ตัวอ่อนต่อ กก.ละ 500 บาท

17	แห้ง													ทำเชื้อ
18	ลำไ้													ใช้กรรสาม
ลำดับ	ชนิด	ระยะเวลาการเก็บหา											การไปรษณีย์ และมูลค่า	
		ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.	ต.ค.	พ.ย.		ธ.ค.
19	ผักม้วนหมู													ถุงละ 20 บาท
20	ผักหน่ง													กำละ 10 บาท
21	หญ้าปักตอ													สมุนไพรแก้โรคเบาหวาน
22	ผักแซ้ว													กำละ 5-10 บาท
23	บัวลอย													ถุงละ 10 บาท
24	ยอดเตา													ถุงละ 10 บาท
25	เห็ดหิงห้อย													กก.ละ 200 บาท
26	เห็ดตุ้มโหม่ง													ถุงละ 20 บาท
27	เห็ดหูหนู													กองละ 10-20 บาท
28	เห็ดถ่าน													กองละ 10-20 บาท
29	เหินขอนแก่น													กองละ 10-20 บาท
30	เห็ดห่ม													กองละ 10-20 บาท
31	เห็ดโคดน													กก.ละ 200 บาท
32	เห็ดห้า													กก.ละ 100-200 บาท
33	แมงมัน		ไข่		ตัวมีปีก									แก้วเล็ก 20 บาท
34	มดแดง													ตัวละ 2 บาท
35	จิ้งหรีด													แก้วเล็ก 20 บาท
36	ปลาด													ราคาตามชนิดปลาด
37	ผักกูด													กำละ 5-10 บาท
38	มะระขี้นก													ถุงละ 5-10 บาท
39	กบเขียวต													กบ กก.ละ 150 บาท เขียวต,จิ้งอ่างกก.ละ 100 บ.
40	งูสิง และงูต่างๆ													งูสิง กก.ละ 200 บาท
41	มดฮี้													แก้วเล็ก 20 บาท
42	ผักบุ้ย่า													กำละ 5-10 บาท

43	ผักสี่เหลี่ยม													มัดละ 20 บาท
44	ใบม่วงบก													มัดละ 5-10 บาท



รูปที่ 6 การใช้ประโยชน์จากต้นปอ นำมาทำเชือกและไม้ค้ำสติในงานประเพณีล้านนา



รูปที่ 7 การเก็บหาผักในป่าชุมชนบ้านชาววา (ผักแซ้ว)

4.2 การสำรวจไฟในพื้นที่ป่าชาวดา

จากการสำรวจจำนวนชนิดไฟที่บ้านชาวดา พบชนิดไฟทั้งหมด 3 ชนิด คือ ไฟสีดุก ไฟป่า และไฟซ่าง โดยพบไฟสีดุกมากที่สุด เมื่อทำการนับจำนวนลำไฟในกอไฟ แบ่งเป็น ลำอ่อนที่สามารถให้หน่อได้ในปีถัดไป ลำแก่ที่ไม่สามารถให้หน่อ และลำตาย ดังตารางที่ 4

ตารางที่ 4 จำนวนลำไฟแต่ละชนิด

ชนิดไฟ	จำนวนกอ	จำนวนลำอ่อน	จำนวนลำแก่	จำนวนลำตาย
ไฟสีดุก	28	459	828	331
ไฟป่า	22	320	896	560
ไฟซ่าง	1	7	12	0
จำนวนรวม	51	786	1736	891

การใช้ประโยชน์จากไฟของบ้านชาวดา

ลำไฟ ลำแก่ ใช้ในการจักรสาน ไม้ค้ำยัน รั้วบ้าน

ลำอ่อน ใช้ในการทำตอกมัดข้าว

หน่อไม้ ทำอาหาร ทำหน่อต้ม และขาย

เมื่อนำมาคิดมูลค่าที่ได้จากหน่อในป่าที่ไป พบว่า ในปีนี้ 2560 พบจำนวนลำอ่อนที่สามารถให้หน่อได้ในป่าที่ไป ทั้งหมด 786 ลำ แต่ละลำ สามารถให้หน่อได้ 4 หน่อต่อปี เมื่อนำหน่อไปขายเฉลี่ยราคา หน่อละ 60 บาท และเมื่อนำไปทำหน่อไม้ต้ม (หน่อไม้ตอง) ราคาเฉลี่ย 100 บาท มูลค่าที่ได้จากหน่อในป่าที่ไปเป็นดังนี้

มูลค่าจากการขายหน่อ 786 ลำ x 4 หน่อ x 60 บาท คิดเป็นเงิน 188,640 บาท

มูลค่าจากการแปรรูปหน่อไม้ตอง 786 ลำ x 4 หน่อ x 100 บาท คิดเป็นเงิน 314,400 บาท

จากข้อมูล จะเห็นว่า หน่อไม้จากป่าบ้านชาววาสามารถทำรายได้ให้แก่คนในชุมชน ตั้งแต่ 188,640 – 314,400 บาท

5) วิเคราะห์เปรียบเทียบสภาพป่ากับนิยามป่าเสื่อมโทรม

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

ตารางที่ 5 เปรียบเทียบความหนาแน่นของต้นไม้ของป่าชุมชนชาววากับนิยามป่าเสื่อมโทรม

เกณฑ์	จำนวนต้นที่สำรวจพบในพื้นที่สำรวจ 3,000 ตรม. (1.875 ไร่)	ความหนาแน่นป่าชาววา (ต้นต่อไร่)	ความหนาแน่นของต้นไม้ตาม นิยามป่าเสื่อมโทรม (ต้นต่อ ไร่)
ลูกไม้ที่มีความสูงเกิน 2 เมตร (ไม้หนุ่ม)	55 ต้น	92 ต้นต่อไร่ มากกว่า เกณฑ์ 4.6 เท่า	ไม่เกิน 20 ต้นต่อไร่
ความโตวัดรอบระดับอก (GBH) 50-100	94 ต้น	50 ต้นต่อไร่ มากกว่า เกณฑ์ 6.25 เท่า	ไม่เกิน 8 ต้นต่อไร่

เซนติเมตร			
ความโตวัดรอบระดับอก (GBH) มากกว่า 100 เซนติเมตร	26 ต้น	13 ต้นต่อไร่ มากกว่า เกณฑ์ 6.5 เท่า	ไม่เกิน 2 ต้นต่อไร่
รวมทั้ง 3 เกณฑ์	175 ต้น	93 ต้นต่อไร่ (มากกว่า เกณฑ์ 5.8 เท่า)	ไม่เกิน 16 ต้นต่อไร่

จากผลของการศึกษาพบว่าป่าชุมชนบ้านชาววามีความหนาแน่นสูงกว่าเกณฑ์ตามนิยามของป่าเสื่อมโทรมทั้ง 3 เกณฑ์ กล่าวคือ ความหนาแน่นจำนวนลูกไม้ที่สูงกว่า 2 เมตรพบ 92 ต้นต่อไร่ มากกว่าเกณฑ์ป่าเสื่อมโทรม 4.6 เท่า ความหนาแน่นของต้นไม้ที่มีความโตวัดรอบที่ระดับอก 50- 100 เซนติเมตรพบ 50 ต้นต่อไร่ มากกว่าเกณฑ์ตามนิยาม 6.25 เท่า และความหนาแน่นของต้นไม้ที่มีความโตวัดรอบที่ระดับอกมากกว่า 100 เซนติเมตร พบ 13 ต้นต่อไร่ มากกว่าเกณฑ์ตามนิยาม 6.5 เท่า และโดยรวมทั้ง 3 เกณฑ์ก็พบว่ามีความหนาแน่นมากกว่าเกณฑ์ป่าเสื่อมโทรม 5.8 เท่า รายละเอียดตั้งแต่ลงในตารางที่ 3 ดังนั้นสรุปได้ว่าป่าชุมชนบ้านชาววาไม่ใช่ป่าเสื่อมโทรม

6) ปริมาณการเก็บกักคาร์บอนในต้นไม้เหนือดิน (ABC)

จากข้อมูลความโตวัดรอบระดับอก (GBH) นำมาแปลงค่าให้เป็นค่าความโตเส้นผ่านศูนย์กลาง (DBH) แล้วนำไปคำนวณหาปริมาณคาร์บอนเหนือดิน (above ground carbon) รายงานในแปลงสำรวจโดยใช้สมการคำนวณหาผลชีวภาพ หรือนำหนักแห้งจากสมการของป่าเบญจพรรณ ซึ่งมีการวางแผนสุ่มตัวอย่างแบบจำแนกชั้น ตามระดับประเภทสังคมพืชเด่นและระดับความอุดมสมบูรณ์ ซึ่งแบ่งโซนสำรวจออกเป็น 3 โซน เพื่อการวางแผนสำรวจขนาด 20 X 50 เมตร จำนวน 3 แปลง รวมเนื้อที่สำรวจ 3,000 ตรม. โดยมีผลการศึกษาปริมาณคาร์บอนเหนือดินดังนี้

ตารางที่ 6 ปริมาณการเก็บกักคาร์บอนในแต่ละโซนและทั้งผืนป่า

โซนที่	จำนวน ต้นไม้	ปริมาณคาร์บอนเหนือดินในแปลงสำรวจ 1,000 ตรม.	ปริมาณคาร์บอนเหนือดิน ต่อไร่ (1,600 ตรม.)
โซนที่ 1 ป่าโคก	68	8.08 ตันคาร์บอน	12.93 ตันคาร์บอน

โซนที่ 2 ป่าโคก	132	4.87 ต้นคาร์บอน	7.79 ต้นคาร์บอน
โซนที่ 3 ป่าชุมชนน้ำรินน้ำ อิง	86	20.59 ต้นคาร์บอน	32.94 ต้นคาร์บอน
ปริมาณคาร์บอนเหนือดินในต้นไม้ป่าชุมชนชาววาทั้งหมดในพื้นที่ 1 ไร่			17.89 ต้นต่อไร่

สรุปผลการศึกษาปริมาณคาร์บอนเหนือดินของต้นไม้ในป่าชุมชนชาววาซึ่งไม่รวมคาร์บอนของกอไผ่ซึ่งมีการกระจายในพื้นที่อย่างหนาแน่นโดยเฉพาะไผ่สีสุก ไผ่ป่า ใน ปี. พ.ศ. 2560 พบว่ามีปริมาณคาร์บอนเหนือดินในต้นไม้ รวม 17.89 ต้นคาร์บอนต่อไร่ และ ถ้าหากพื้นที่ป่าชุมชนนี้ถูกเปลี่ยนแปลงสภาพเป็นพื้นที่อย่างอื่นๆ นอกจากการทำลายความหลากหลายทางชีวภาพแล้ว ยังจะปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ราว 72.64 ต้นต่อไร่ของคาร์บอนไดออกไซด์เทียบเท่า ซึ่งยังไม่รวมคาร์บอนที่อยู่ในเศษซากไม้ กิ่งไม้ (litter) ตามพื้นที่ป่าซึ่งจากการสังเกตพบว่าการสะสมอินทรีย์วัตถุหนาเหมือนป่าพรุเพราะมีการท่วมขังของน้ำในช่วงฤดูฝน

สรุปผลการศึกษา

จากการศึกษาโครงสร้าง ความหลากหลายทางชนิด สภาพการทดแทนตามธรรมชาติ และปริมาณการเก็บกักคาร์บอนของป่าชุมชนบ้านชาววา โดยใช้วิธีการวางแผนผังสวนตัวอย่างแบบจำแนกชั้นโดยแบ่งพื้นที่สำรวจตามโซนตามความเด่นของสังคมพืช โดยทำการวางแผนผังสวนตัวอย่างถาวรขนาด 20 X 50 เมตร โซนละ 1 แปลง (พื้นที่สำรวจโซนละ 1,000 ตรม.) โดยพบว่า มีความหลากหลายของชนิดต้นไม้อย่างน้อย 20 ชนิด โดยพบว่าชนิดไม้ที่พบมากที่สุดคือ ช่อย เกิดแดง เหมือด ซึ่งเป็นไม้ที่ทนน้ำท่วมและไม้ในป่าเต็งรังซึ่งเป็นป่าที่มีความเป็นเอกลักษณ์ของป่าชุมชนและป่าโคก โดยมีความหนาแน่นของต้นไม้โดยรวม 117 ต้นต่อไร่ และมีการกระจายของต้นไม้ขนาดเล็กจนถึงขนาดใหญ่ตั้งแต่ต้นน้อยกว่า 30 เซนติเมตร ถึงความโตวัดรอบมาก 120 เซนติเมตรครบทุกชั้น ซึ่งถือว่าต้นไม้มีความสมบูรณ์ในแง่ของโครงสร้างการกระจายตามขนาดชั้นความโต สภาพการทดแทนตามธรรมชาติพบว่ามีการทดแทนของไม้หนุ่มกว่า 20 ชนิด ในอัตรา 92 ต้นต่อไร่ และการทดแทนของลูกไม้อย่างน้อย 19 ชนิด ในอัตรา 398 ต้นต่อไร่ โดยสรุปจากสภาพโครงสร้างป่า ความหลากหลายของชนิด ความหนาแน่นของต้นไม้ และการทดแทนตามธรรมชาติ ป่าชุมชนบ้านชาววาสัมบูรณ์ดีเมื่อเทียบกับสภาพป่าเบญจพรรณสมบูรณ์ทั่วไปและนิยามของป่าเสื่อมโทรม² ทั้งนี้เมื่อเปรียบเทียบจากผลการศึกษาสภาพป่าชุมชนชาววากับนิยามป่าเสื่อมโทรมพบว่าป่าชุมชนบ้านชาววาสีความหนาแน่นมากกว่านิยามดังกล่าวถึง 5.8 เท่า

นอกจากนี้จากสภาพความอุดมสมบูรณ์ของต้นไม้ในพื้นที่พบว่ายังเป็นแหล่งเก็บกักคาร์บอนเป็นอย่างดีจากการศึกษาปริมาณคาร์บอนเหนือดิน (above ground carbon) พบว่าบริเวณป่าชุมชนบ้านชาววา มีสภาพพื้นที่เป็นป่าโคก ที่มีสังคมป่าผลัดใบและมีสภาพเป็นป่าชุมชนที่น้ำท่วมถึงซึ่งเป็นสังคมพืชที่มีช่อยและชุมแสงเด่นมีศักยภาพเก็บกักคาร์บอนกว่า 17.89 ต้นต่อไร่ซึ่งถือมีศักยภาพสูงมาก ซึ่งหากมีการเปลี่ยนแปลงพื้นที่ป่าชุมชนนี้เป็นพื้นที่อื่นๆ จะส่งผลให้เกิดการปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ที่กว่า 72.64 ต้นคาร์บอนไดออกไซด์เทียบเท่า

เอกสารอ้างอิง

ปรีชัญญา ชัยพริ้ง และระวี ภาวธ. 2556. **คู่มือการสำรวจประเมินสภาพป่าและคาร์บอนอย่างง่าย.**

ศูนย์วนศาสตร์ชุมชนเพื่อคนกับป่า. กรุงเทพฯ

สมศักดิ์ สุขวงศ์ ทวี แก้วละอียด และสุภาภรณ์ วรรณพรพรรณ. 2556. **การคำนวณปริมาณการเก็บกักธาตุ**

คาร์บอนในป่าชุมชนและวนเกษตร. ในหนังสือ ป่าชุมชนไทยเพื่อการปฏิรูปสังคมที่เป็นธรรมและยั่งยืน

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.

ภาคผนวก

ก) ประมวลรูปกิจกรรมการสำรวจป่า



