การศึกษาการฟื้นฟูป่าชายเลนบ้านเปร็ดในโดยการมีส่วนร่วมของชุมชนเพื่อสนับสนุนกลไกคาร์บอนเครดิตภาคป่าไม้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาข้อมูลพื้นฐานที่จำเป็นต่อการฟื้นฟูป่าชายเลน อันได้แก่ โครงสร้างป่า การเติบโต ผลผลิต และศักยภาพในการกักเก็บคาร์บอน โดยการศึกษาวิจัยเน้นกระบวนการมีส่วนร่วมของชุมชนในทุกขั้นตอน

การศึกษาโครงสร้างป่าใช้วิธีการวางแปลงตัวอย่างขนาด 10×10 เมตร ห่างกันแปลงละ 100 เมตร จากริมฝั่งทะเล ลึกเข้าไปจนสุดแนวด้านในของป่าชายเลน ในแต่ละแปลงตัวอย่างมีแปลงย่อยขนาด 4×4 เมตร และขนาด 1×1 เมตร ซ้อนที่มุมด้านซ้ายล่างของแปลง เก็บข้อมูลขนาดเส้นรอบวง ความสูง และเส้นผ่านศูนย์กลางเรือนยอด พร้อมกับติดหมายเลขประจำต้นไม้ทุกต้น รวมทั้งไม้รุ่น และกล้าไม้ และเก็บตัวอย่างดินเพื่อวิเคราะห์คาร์บอน

จากการสำรวจพบว่าป่าชายเลนบ้านเปร็ดใน ประกอบด้วยพรรณไม้จำนวน 15 ชนิด จำแนกเป็นไม้ใหญ่ ไม้รุ่น และกล้าไม้ จำนวน 14, 10 และ 4 ชนิด และมีความหนาแน่น เท่ากับ 434, 551 และ 633 ต้น/ไร่ ตามลำดับ โดยมีพรรณไม้ที่มีค่าดัชนีความสำคัญสูงจำนวน 2 ชนิดคือ โกงกางใบเล็ก และโปรงแดง แสดงให้เห็นว่าป่าชายเลนบ้านเปร็ดในมีศักยภาพในการเจริญทดแทนที่ค่อนข้างต่ำ และมีแนวโน้มว่าความหลากหลายทางชีวภาพอาจลดลง

ต้นไม้ในป่าชายเลนบ้านเปร็ดในโดยเฉลี่ยมีขนาดไม่ใหญ่ โดยมีเส้นผ่านศูนย์กลางเพียงอกเฉลี่ย เท่ากับ 7.65±3.58 เซนติเมตร และความสูงเฉลี่ย 8.64±2.49 เมตร เส้นผ่านศูนย์กลางเรือนยอดเฉลี่ย 2.63±1.14 เมตร มีผลผลิตในรูปของปริมาตรไม้เฉลี่ยเท่ากับ 20.301 ลูกบาศก์เมตร/ไร่ ผลผลิตในรูปของมวลชีวภาพรวมเท่ากับ 35.33 ตัน/ไร่ จัดว่าเป็นป่าชายเลนที่มีมวลชีวภาพในระดับความสมบูรณ์มาก โดยมีความเพิ่มพูนเฉลี่ยรายปีทางด้านเส้นผ่านศูนย์กลางเพียงอกและความสูงเท่ากับ 0.35±0.14 เซนติเมตร/ปี และ 0.87±0.65 เมตร/ปี ตามลำดับ อัตราการเพิ่มพูนปริมาตรและมวลชีวภาพรวมเฉลี่ยรายปีเท่ากับ 3.242 ลูกบาศก์เมตร/ไร่/ปี และ 6.37±2.71 ตัน/ไร่/ปี ตามลำดับ แสดงให้เห็นว่าป่าชายเลนบ้านเปร็ดในยังมีศักยภาพสูงในการเพิ่มพูนผลผลิต

ป่าชายเลนบ้านเปร็ดในมีค่าเฉลี่ยของการกักเก็บคาร์บอนรวมทุกแหล่งสะสม เท่ากับ 34.54 ตันคาร์บอน/ไร่ คิดเทียบเป็นปริมาณการดูดซับก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ได้เท่ากับ 126.65 ตัน CO2/ไร่ จำแนกตามแหล่งสะสมต่างๆ ดังนี้ แหล่งมวลชีวภาพเหนือดิน เท่ากับ 13.39 ตันคาร์บอน/ไร่ แหล่งมวลชีวภาพใต้ดิน เท่ากับ 3.21 ตันคาร์บอน/ไร่ แหล่งไม้ตาย เท่ากับ 0.45 ตันคาร์บอน/ไร่ และแหล่งในดิน เท่ากับ 17.49 ตันคาร์บอน/ไร่โดยไม่มีคาร์บอนกักเก็บในแหล่งซากพืช ศักยภาพในการเพิ่มพูนการกักเก็บคาร์บอนของป่าชายเลนบ้านเปร็ดในมีค่าเท่ากับ 2.99 ตันคาร์บอน/ไร่/ปี หรือเท่ากับอัตราการดูดซับก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ 10.98 ตัน CO2/ไร่/ปี จัดว่าเป็นพื้นที่ป่าที่มีศักยภาพในการดำเนินการเพื่อสนับสนุนกลไกคาร์บอนเครดิตภาคป่าไม้ เช่น กลไกเรดด์พลัส

เพื่อให้การติดตามการเปลี่ยนแปลงทรัพยากรป่าชายเลนเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพต่อการวางแผนจัดการป่าชายเลนให้อำนวยประโยชน์ต่อชุมชนอย่างยั่งยืน จึงได้มีการจัดการข้อมูลในรูปแบบของระบบฐานข้อมูล เพื่อให้ชุมชนสามารถนำมาใช้ประโยชน์ได้อย่างสะดวก รวดเร็ว รวมทั้งการฝึกอบรมให้แก่นักวิจัยชุมชน เพื่อให้มีความเข้าใจในระบบฐานข้อมูล และวิธีการจัดเก็บข้อมูล โดยมีการจัดทำคู่มือการใช้ฐานข้อมูลให้แก่ชุมชน เพื่อให้ระบบฐานข้อมูลอยู่กับชุมชนตลอดไปโดยมีการปรับปรุงข้อมูลอย่างต่อเนื่อง