

อาศัยและพื้นที่เกษตรกรรม ผลจากภาพถ่ายดาวเทียมแสดงให้เห็นว่าพื้นที่ป่าชายเลนของจังหวัด ชลบุรีลดลงจาก 2300 ไร่ ในปี 2540 เหลือเพียงประมาณ 500 ไร่ ในปี 2545 และในปัจจุบันป่าชาย เลนที่อุดมสมบูรณ์ของจังหวัดมีพื้นที่เหลืออยู่เพียงประมาณ 300 ไร่เท่านั้นในเขตอำเภอเมือง และ พื้นที่ไม้ป่าชายเลนชนิดเด่นที่ขึ้นในบริเวณนี้ได้แก่ แสมขาว (*Avicennia alba* Bl.) โดยที่แสมขาว เป็นไม้ชนิดหนึ่ง ที่มีความทนทานต่อการเปลี่ยนแปลงความเค็มของดินในป่าชายเลนได้เป็นอย่างดี แสดงว่า แสมขาวมีกลไกที่ช่วยป้องกันผลกระทบที่เกิดขึ้นจากการเปลี่ยนแปลงของสภาพแวดล้อม ทั้งในแง่ของความเค็ม ศักย์ไฟฟ้า และปริมาณธาตุอาหารได้ การตอบสนองของพืชที่อยู่ภายใต้ สภาพที่มีความแตกต่างของความเค็ม มักจะเกี่ยวข้องกับกระบวนการสังเคราะห์แสง ซึ่งเป็นกลไก ที่พืชปรับตัวให้เข้ากับสิ่งแวดล้อมที่มันอาศัยอยู่ ดินที่มีความเค็มจะส่งผลกระทบต่อกระบวนการเมตาบอลิ ซึมของพืชเพื่อที่จะกำจัดเกลือออกจากเซลล์ พืชที่เจริญเติบโตในพื้นที่ที่มีความเค็มสูงจึงส่งผลต่อ กระบวนการสังเคราะห์แสง และรงควัตถุที่ใช้ในการสังเคราะห์แสงโดยตรง รวมไปถึงผลทางอ้อม ที่เกิดขึ้นกับการปิดเปิดของปากใบ (Koch, 1997; Parida et al., 2004) การตอบสนองของไม้ในป่า ชายเลนต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพแวดล้อมมีการศึกษากันในไม้หลายชนิด (Koch, 1997; Theuri et al., 1999; Parida et al., 2004) แต่การศึกษาวิจัยนี้จะมุ่งเน้นเกี่ยวกับการตอบสนองของกล้าไม้แสม ขาวเป็นสำคัญ เนื่องจากการศึกษาที่ผ่านมาพบว่าโครงสร้างของป่าชายเลนในพื้นที่ที่ทำการศึกษานั้น มีสัดส่วนของกล้าไม้้น้อยมาก นั้นอาจมีสาเหตุมาจากองค์ประกอบสองส่วนคือ ปริมาณผลผลิต ของผลของแสมขาวมีอยู่น้อยและ/หรืออัตราการรอดของกล้าไม้แสมขาวนั้นมีค่าต่ำ จึงมีความ จำเป็นที่จะต้องศึกษาว่าปัจจัยสิ่งแวดล้อมมีผลต่อการรอดของกล้าไม้แสมขาวอย่างไร เพราะหาก การรอดของกล้าไม้มีค่าต่ำแล้ว การทดแทนของต้นไม้ภายในป่าก็จะต่ำไปด้วย ซึ่งจะส่งผลกระทบต่อ การอยู่ของป่าแสมขาวตามแนวชายฝั่งของจังหวัดชลบุรีในที่สุด การศึกษานี้จึงมีส่วนช่วยเพิ่มเติม ความรู้ให้กับผู้ที่เกี่ยวข้องทั้งหน่วยงานภาครัฐ และชุมชนสามารถนำไปใช้ในการจัดการป่าชายเลน เพื่อการอนุรักษ์ต่อไปได้

## 2. วิธีการและอุปกรณ์ในการดำเนินการ

### 2.1 สถานที่ดำเนินการเก็บตัวอย่าง

สถานที่ที่ใช้ในการดำเนินการวิจัย ได้แก่พื้นที่ป่าชายเลนที่อยู่ในเขตอำเภอเมือง จังหวัด ชลบุรี ซึ่งอยู่ภายในการดูแลและรับผิดชอบของศูนย์ศึกษาธรรมชาติและอนุรักษ์ป่าชายเลนเพื่อการ ท่องเที่ยวเชิงนิเวศ (จังหวัดชลบุรี)

## 2.2 วิธีการเก็บและวิเคราะห์ตัวอย่าง

ทำการวางแปลงตัวอย่างที่เหมาะสมกับพื้นที่ ขนาด 20x20 เมตร จำนวน 3 แปลง (รูปที่ 1-2) ซึ่งแต่ละแปลงเป็นตัวแทนของสังคมพืชไม้ผสมเขาที่ห่างจากฝั่งทะเลเป็นระยะทางที่แตกต่างกัน เมื่อวางแปลงตัวอย่างเสร็จเรียบร้อยแล้วทำการตรวจนับกล้าไม้เพื่อหาความหนาแน่น

### 2.2.1 การศึกษาอัตราการรอดของกล้าไม้ผสมเขา

ทำการคัดเลือกกล้าไม้ผสมเขา (รูปที่ 3-4) ที่ขึ้นอยู่ภายในแปลงแต่ละแปลงที่มีขนาดใกล้เคียงกันจำนวน 100 ต้น พร้อมทำเครื่องหมายเพื่อใช้ในการตรวจนับอัตราการรอดของกล้าไม้ผสมเขา ทำการตรวจนับกล้าไม้ผสมเขาทุกเดือน เป็นเวลา 6 เดือน

### 2.2.2 การศึกษาตัวอย่างดิน

ทำการเก็บตัวอย่างดินจำนวน 2 ครั้ง เมื่อเริ่มต้นและสิ้นสุดการทดลอง โดยใช้ core sampler ความยาว 10 เซนติเมตร เก็บตัวอย่างไว้ในหลอดเก็บตัวอย่างและทำการแช่เย็น จนกว่าจะนำกลับมาวิเคราะห์ในห้องปฏิบัติการเพื่อการวิเคราะห์ต่อไป ตัวอย่างดินที่ได้นำมาหาปริมาณน้ำในดิน และทำการวิเคราะห์หาปริมาณสารอินทรีย์รวมด้วยวิธี Loss on ignition โดยเผาตัวอย่างที่อุณหภูมิ 600 °C เป็นเวลา 3 ชั่วโมง และคำนวณน้ำหนักที่หายไป

### 2.2.3 การศึกษาน้ำระหว่างเม็ดดิน

ทำการเก็บตัวอย่างน้ำระหว่างเม็ดดินโดยใช้ท่อ PVC ทำเป็น sipper ที่ระดับ 5 และ 10 cm ใช้ syringe ดูดน้ำระหว่างเม็ดดิน น้ำระหว่างเม็ดดินที่เก็บมาได้ทำการวิเคราะห์หาความเค็ม และ pH ตัวอย่างส่วนหนึ่งนำไปกรองโดยใช้กระดาษกรองขนาด 0.45  $\mu\text{m}$  เพื่อกรองตะกอนแขวนลอยในน้ำ และน้ำระหว่างเม็ดดินส่วนที่ผ่านการกรองแล้ว ทำการวิเคราะห์หาปริมาณของไนเตรท ( $\text{NO}_3^-$ ) ไนไตรท์ ( $\text{NO}_2^-$ ), แอมโมเนีย ( $\text{NH}_4^+$ ), ฟอสเฟต ( $\text{PO}_4^{3-}$ ), ไฮโดรเจนซัลไฟด์ ( $\text{H}_2\text{S}$ )

### 2.2.4 การตอบสนองของไม้ใหญ่ต่อคุณภาพสิ่งแวดล้อม

ทำการเก็บตัวอย่างใบไม้ในแต่ละแปลงตัวอย่างจำนวน 10 ซ้ำ โดยเลือกเก็บใบคู่ที่สองจากยอด ใบไม้ส่วนแรกทำการชั่งน้ำหนักใบไม้ที่ต้องการประมาณ 0.5 กรัม แล้วใช้กรรไกรตัดเป็นชิ้นเล็กๆ แช่ตัวอย่างใน N, N-Dimethylformamide (DMF) เพื่อสกัดรงควัตถุ สารสกัดที่ได้นำไปตรวจวัดการดูดกลืนแสงเพื่อหารงควัตถุประเภท Chlorophyll *a*, *b* และ Carotenoid ใบไม้ส่วนที่สองนำไปตากให้แห้ง แล้วบดตัวอย่างให้ละเอียดเพื่อใช้ในการหาคาร์โบไฮเดรตในรูปของน้ำตาลและแป้ง การวิเคราะห์หารงควัตถุและคาร์โบไฮเดรตในใบของไม้ใหญ่นั้นจะทำการวิเคราะห์ครั้งเดียวเพื่อใช้เป็นฐานเปรียบเทียบปริมาณที่ปรากฏในกล้าไม้