

อุปกรณ์และวิธีการดำเนินงานวิจัย

วิธีการดำเนินงานวิจัย แบ่งออกเป็นสองส่วนดังต่อไปนี้

1. การศึกษา และเก็บตัวอย่างในภาคสนาม

1.1 ออกสำรวจแหล่งของสาหร่ายทะเล และเก็บตัวอย่างโดยใช้วิธีการดำผิวน้ำ (Skin Diving) และการดำน้ำด้วยถังอากาศ (Scuba diving) ซึ่งการเก็บตัวอย่างด้วยวิธีดังกล่าวจะสามารถครอบคลุมตัวอย่างสาหร่ายมากที่สุด เก็บตัวอย่างสาหร่ายทะเลทุกชนิดบรรจุในถุงพลาสติก เก็บไว้ในที่มืดและเย็น นำกลับไปศึกษาต่อในห้องปฏิบัติการ

จากการสำรวจเบื้องต้นบริเวณรอบเกาะตะลิงบิงในระหว่างวันที่ 2-5 พ.ค. 2546 ที่ผ่านมา พบบริเวณที่มีความหลากหลายของสาหร่ายทะเลสูงด้วยกัน 3 บริเวณ คือ บริเวณทุ่งหญ้าคา, อ่าวน้ำดำ และ หัวแหลม จึงเลือกทั้ง 3 บริเวณ (ภาพที่ 1) เป็นสถานที่สำหรับติดตามการเปลี่ยนแปลงของประชากรและสังคมสาหร่ายในครั้งนี้

1.2 การติดตามประชากรและสังคมของสาหร่ายทะเล โดยการสร้างแปลงถาวร โดยสุ่มวางแปลงขนาด 50 ซม. X 50 ซม. พร้อมกับการบันทึกตำแหน่ง (permanent references) จุดละ 5 แปลง และกำหนดจุดเก็บตัวอย่าง 3 จุด เพื่อเป็นตัวแทนของเกาะตะลิงบิง บันทึก ชนิด และพื้นที่ปกคลุมของสาหร่าย (% cover) เพื่อติดตามการเปลี่ยนแปลงระหว่างฤดูกาล และเก็บข้อมูลในครั้งต่อไป

การเก็บข้อมูลประชากรได้มีการอ่านค่าพื้นที่ปกคลุมของประชากรสาหร่ายในแปลงถาวร พร้อมทั้งมีการถ่ายรูปโดยใช้กล้องถ่ายรูปใต้น้ำ Olympus รุ่น C 5060 เพื่อบันทึกการเปลี่ยนแปลงของสาหร่ายในแปลงถาวรที่ทำการศึกษา แปลงถาวรเหล่านี้ได้ถูกบันทึกจุดโดยการใช้ เครื่องตรวจวัดพิกัด (Global Position System) GARMIN รุ่น GPS 76 พร้อมมีการวางทุ่นเพื่ออำนวยความสะดวกในการติดตามในครั้งต่อไป

1.3 บันทึกปัจจัยทางกายภาพและทางเคมีบางประการ เช่น

1.3.1 อุณหภูมิ วัดและบันทึกอุณหภูมิน้ำทะเลด้วยเทอร์โมมิเตอร์

1.3.2 ความเค็ม วัดและบันทึกความเค็มด้วย Salinometer

1.3.3 ปริมาณสารอาหาร NO_3^- , NO_2^- and PO_4^{2-} เก็บตัวอย่างน้ำทะเลใส่ขวดแก้ว ปิดฝาให้สนิท เก็บไว้ในที่มืดและเย็น เพื่อส่งไปวิเคราะห์ที่ศูนย์เครื่องมือกลาง คณะวิทยาศาสตร์

1.3.4 สิ่งที่ยึดเกาะ (substrate) สังเกตลักษณะสิ่งยึดเกาะด้วยสายตา

การออกเก็บตัวอย่าง ได้กำหนดไว้ทุก 2 เดือน แต่เนื่องด้วยข้อจำกัดเรื่องสภาพภูมิอากาศในบางครั้ง ทำให้แผนที่วางไว้มีความคลาดเคลื่อนไปจากเดิม อย่างไรก็ตามข้อมูลที่ได้จากการศึกษาในครั้งนี้คือ กันยายน, พฤศจิกายน และ มีนาคม 2547 และ มกราคม, มีนาคม และ พฤษภาคม 2548 และเพื่อให้ข้อมูลมีความสมบูรณ์ยิ่งขึ้นจึงได้รวมผลการสำรวจเบื้องต้นที่ได้ทำการศึกษาในเดือนเมษายน 2547 มาร่วมวิเคราะห์และแสดงในรายงานฉบับนี้ ซึ่งจะทำให้ได้ข้อมูลการเปลี่ยนแปลงของสาหร่ายตามฤดูกาลครบรอบ 1 ปี การเก็บตัวอย่างและการศึกษาในภาคสนามจะใช้เวลาครั้งละ 5 วัน

2. การศึกษาในห้องปฏิบัติการ

2.1 นำสาหร่ายที่เก็บจากข้อ 1.1 มาแบ่งเป็น 2 ส่วน โดยส่วนหนึ่ง ทำให้แห้งบนกระดาษสำหรับเป็นตัวอย่างแห้ง (herbarial specimens) และอีกส่วนหนึ่งเก็บรักษาในน้ำยา 4% ฟอร์มาลดีไฮด์ พร้อมถ่ายรูปแบบบันทึก

2.2 จำแนกตัวอย่างสาหร่ายโดยใช้ลักษณะทางสัณฐานวิทยา ตรวจสอบ และบันทึกผลหนังสือที่ใช้สำหรับการศึกษาซึ่งมีอยู่แล้วที่ภาควิชาชีววิทยา เช่น

- An Illustrated Seaweed Flora of Calatagan, Batangas, Philippines (Trono Jr., and Fortes, 1980)

- The turf algal flora of the Great Barrier Reef: Part I. Rhodophyta (Price and Scott, 1992)
- Common Seaweeds and Seagrasses of Thailand (Lewmanomont and Ogawa, 1995)
- Seaweed of Queensland (Cribb, 1996)
- Caribbean Reef Plants (Littler and Littler, 2000)
- Plant Resources of South-East Asia No 15(1). Cryptograms: Algae (Prud'homme van Reine and Trono Jr., 2001).

2.3 ตรวจสอบความถูกต้องของตัวอย่างที่จำแนก ร่วมกับผู้เชี่ยวชาญต่าง ๆ ภายใต้โครงการนี้

2.4 นำข้อมูลตัวอย่างสาหร่ายที่ได้จัดทำลงในฐานข้อมูลสาหร่าย ของพิพิธภัณฑ์พืช ภาควิชาชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์

การวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ

ANOVA ถูกใช้เพื่อทดสอบความแตกต่างของพื้นที่ปกคลุมของสาหร่ายทะเลระหว่างจุดที่ทำการศึกษาและฤดูกาล และเปรียบเทียบพื้นที่ปกคลุมของสาหร่ายก่อนและหลังการเกิดเหตุการณ์โคลนยักษ์สีนํ้ามึ Multivariate Analysis (Canonical Correspondence Analysis) เพื่อทดสอบความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยทางกายภาพและความหลากหลายและปริมาณของสาหร่ายทะเล การทดสอบทางสถิติใช้โปรแกรมสำเร็จรูป STATISTICA เวอร์ชัน 5.0 และ PCORD for window ตามลำดับ