

## บทคัดย่อ

การประเมินคุณภาพชายหาดโดยใช้สัตว์หน้าดินขนาดใหญ่บริเวณชายฝั่งทะเลอันดามัน ตอนล่างของประเทศไทย ดำเนินการในจังหวัดกระบี่ ตรัง และสตูล พื้นที่ 8 ชายหาดโดยมีสถานีศึกษาทั้งหมด 30 สถานี ทำการตรวจวัดคุณภาพน้ำ 8 ดัชนี คุณภาพดิน 4 ดัชนี และร้อยละของอนุภาคตะกอนดิน 6 ขนาด ในช่วงฤดูมรสุมตะวันตกเฉียงใต้ ฤดูมรสุมตะวันออกเฉียงเหนือ และฤดูร้อน ระหว่างเดือนกันยายน 2555 ถึงเดือนเมษายน 2556 พบว่าคุณภาพน้ำส่วนใหญ่ยกเว้นความเป็นกรด-เบสและออกซิเจนละลายอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานคุณภาพน้ำทะเลของประเทศไทย คุณภาพตะกอนดินของชายหาดมีสภาพเป็นกลางถึงเป็นกรด โดยมีปริมาณอินทรีย์วัตถุและธาตุอาหารแตกต่างกัน ขนาดของอนุภาคตะกอนดินมีความแตกต่างกันในแต่ละชายหาดโดยมีอัตราส่วนของขนาดที่พบมากที่สุดแต่ทรายละเอียดมากจนถึงขนาดกลาง การเก็บตัวอย่างสัตว์หน้าดินขนาดใหญ่โดยใช้กรอบตารางสุ่มขนาดพื้นที่  $2.25 \text{ m}^2$  ในเขตน้ำขึ้นน้ำลง พบตัวอย่างสัตว์หน้าดินขนาดใหญ่ทั้งหมด 116 ชนิด จาก 51 วงศ์ 20 อันดับ 5 ชั้น และ 4 ไฟลัม กลุ่มที่พบจำนวนชนิดมากที่สุดคือ โพลีคีต รองลงมาคือ มอลลัสก์ ครัสตาเซียน และบราซิโอพอด การวิเคราะห์การจัดกลุ่มและความคล้ายคลึงของตัวแปรทางนิเวศ และความคล้ายคลึงของความชุกชุมของสัตว์หน้าดินขนาดใหญ่พบว่า ตัวแปรทางนิเวศของแต่ละสถานีมีความคล้ายคลึงกันสูงถึง 83% ในขณะที่ความชุกชุมของสัตว์หน้าดินขนาดใหญ่มีความคล้ายคลึงกันปานกลางที่ 21% จากการคำนวณหาดัชนีชีวภาพได้แก่ดัชนีความมากชนิดของมาร์กาเลฟ (D) ดัชนีความหลากหลายของแซนนอนวีเนอร์ (H) ดัชนีความเท่าเทียมกันของชนิดหรือความสม่ำเสมอ (J) และดัชนีความเด่นของชนิด (C) การวิเคราะห์องค์ประกอบหลักและหาความสัมพันธ์ของตัวแปรทางนิเวศและดัชนีชีวภาพโดยใช้สมการการถดถอยแบบหลายตัวแปรพบว่า ปริมาณฟอสเฟตและไนเตรตในน้ำ ความเค็ม ออกซิเจนละลาย อุณหภูมิ ความขุ่น ปริมาณฟอสเฟตและไนเตรตในดิน ความเป็นกรด-เบสของดิน และอนุภาคดินขนาด  $0.71 \text{ mm}$   $0.3 \text{ mm}$  และ  $0.075 \text{ mm}$  มีความสัมพันธ์กับดัชนีชีวภาพ ( $p < 0.05$ ) นอกจากนี้การประยุกต์ใช้โปรแกรม AMBI เพื่อประเมินคุณภาพชายหาดพบว่าชายหาดทั้งหมดอยู่ในสภาพธรรมชาติ (กลุ่ม 1) หรืออยู่ในสภาพถูกรบกวนเพียงเล็กน้อย (กลุ่ม 2)

## ABSTRACT

The beach quality assessment using benthic macrofauna along the southern Andaman Sea coast of Thailand was conducted in Krabi, Trang and Satun provinces. The survey included 30 sampling stations of 8 beaches. Of these stations, 8 water variables, 4 sediment variables and 6 sediment particle size percentages were measured during the Southwest monsoon, the Northeast monsoon and the summer during September 2012 to April 2013. Most water variables did not exceed the Thailand Marine Water Quality Standard except pH and DO. The sediment qualities of sampling beaches were neutral to acidic with variation of nutrients and organic matter content. Sediment particle sizes also varied among the beaches with the main particle sizes ranged from very fine sand to medium sand. Benthic macrofauna were also collected by the quadrat sampling technique ( $2.25 \text{ m}^2$ ) at the intertidal zones. Overall, 116 species were accounted belonging to 51 families, 20 orders, 5 classes of 4 phyla (Polychaeta, Mollusca, Arthropoda and Brachiopoda). The highest number of species was polychaetes followed by mollusks, crustaceans and brachiopods, respectively. Cluster analysis and multidimensional scaling (MDS) were used to compare similarity of all sampling stations based on ecological variables and benthic macrofauna abundances. In the case of similarity based on ecological variable data, the results exhibited high similarity at 83% whereas moderate similarity at 21% was based on benthic macrofauna abundances. Four biological indices: Margalef richness index (D), Shannon-Wiener diversity index (H), Species equitability or Evenness index (J) and Species dominance index (C) were calculated. The major variables were investigated by Principal Component Analysis (PCA). The stepwise multiple linear regression was used to determine the correlation between the ecological variables and the biological indices. The phosphate and nitrate concentration in water, salinity, dissolved oxygen, temperature, turbidity, phosphate and nitrate concentration in sediment, sediment pH, sediment particle sizes 0.71 mm, 0.3 mm and 0.075 mm correlated to the biological indices ( $p < 0.05$ ). Moreover, the AMBI software which was applied to interpret the beach health manifested that all sampling stations were defined into undisturbed (Group I) and slightly disturbed (Group II) beach status.