

แผนงานวิจัย

พจนานุกรม: ดัชนีชี้วัดทางชีวภาพที่เป็นทางเลือกใหม่ในการใช้ตรวจติดตามมลพิษจาก โลหะหนักบริเวณชายฝั่งทะเลภาคตะวันออกของไทย

แนวดา ทองระอา ฉลวย มุสิกะ อาวุธ หมั่นหาผล สุมัตต์ ปุจฉาการ สุพัตรา ตะเหลบ และวันชัย วงศ์ดาวรรณ
สถาบันวิทยาศาสตร์ทางทะเล มหาวิทยาลัยบูรพา จังหวัดชลบุรี 20131

บทคัดย่อ

แผนงานวิจัยนี้ประกอบด้วยโครงการวิจัยย่อย 2 โครงการ คือ คุณภาพสิ่งแวดล้อมใน
ถิ่นอาศัยของพจนานุกรมบริเวณชายฝั่งทะเลภาคตะวันออกของไทย และ การติดตามการสะสม
ของโลหะหนักในพจนานุกรมบริเวณชายฝั่งทะเลภาคตะวันออกของไทย ระยะเวลาการศึกษา 2 ปี
ระหว่างปี พ.ศ. 2557-2558 มีวัตถุประสงค์ เพื่อศึกษาการใช้พจนานุกรมเป็นดัชนีชี้วัดทางชีวภาพ
ในการตรวจติดตามมลพิษจากโลหะหนักบริเวณชายฝั่งทะเลภาคตะวันออกของไทย โดยการศึกษา
ในพื้นที่ 3 บริเวณ คือ เกาะสะเก็ด และหมู่เกาะมัน จังหวัดระยอง และหมู่เกาะสีชัง จังหวัดชลบุรี
รวม 7 สถานี สุ่มและเก็บตัวอย่างจำนวน 3 ครั้ง คือ ในเดือนมกราคม ตุลาคม และธันวาคม พ.ศ.
2557 รายงานฉบับนี้เป็นผลการศึกษา ในปี พ.ศ. 2557 ซึ่งเป็นปีแรกของโครงการ

ผลการศึกษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมในถิ่นอาศัยของพจนานุกรม พบว่าคุณภาพน้ำทะเลใน
บริเวณพื้นที่ศึกษา มีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานคุณภาพน้ำทะเลของไทยตามประเภทการใช้ประโยชน์
คุณภาพน้ำทะเลในแต่ละพื้นที่ ดังนี้ คุณภาพน้ำทะเลเพื่อการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติสำหรับพื้นที่
หมู่เกาะมัน และคุณภาพน้ำทะเลเพื่อการอุตสาหกรรมและท่าเรือสำหรับพื้นที่เกาะสะเก็ดและหมู่
เกาะสีชัง ดินตะกอนมีสภาพเป็นต่าง (ค่าความเป็นกรด-ด่าง 8.1 - 9.2) มีปริมาณสารอินทรีย์ค่อนข้างต่ำ
(0.2 - 2.1%) และส่วนใหญ่มีลักษณะเป็นดินทราย การสำรวจประชากรแพลงก์ตอนพืช พบทั้งสิ้น 78
สกุล แพลงก์ตอนพืชที่มีความชุกชุมมากที่สุดทุกสถานีและทุกเดือนที่สำรวจ คือ กลุ่มไดอะตอม
ปริมาณแพลงก์ตอนพืชมีความหนาแน่นสูงสุดในเดือนมกราคม รองลงมาคือ ธันวาคม และ ตุลาคม
ตามลำดับ และพบสูงสุด ในพื้นที่เกาะสะเก็ด รองลงมา คือ หมู่เกาะสีชัง และ หมู่เกาะมัน ตามลำดับ
ความหลากหลายทางชีวภาพของพจนานุกรม พบทั้งสิ้น 40 ชนิด จาก 33 สกุล 27 วงศ์ และ 10
อันดับ หมู่เกาะสีชัง จังหวัดชลบุรี พบพจนานุกรมที่มีความหลากหลายทางชีวภาพมากที่สุด จำนวน 24
ชนิด รองลงมา คือ หมู่เกาะมัน จังหวัดระยอง พบ 21 ชนิดและบริเวณเกาะสะเก็ด จังหวัดระยอง พบ
16 ชนิด

การสะสมโลหะหนัก 7 ชนิด ได้แก่ Cd, Cu, Fe, Hg, Ni, Pb และ Zn ในพจนานุกรมจำนวน
31 ชนิด รวม 91 ตัวอย่าง พบว่า พจนานุกรมมีการสะสม Cd, Cu, Hg, Ni และ Zn ได้มากกว่าความ
เข้มข้นโลหะหนักดังกล่าวที่มีอยู่ในน้ำทะเลและดินตะกอน ยกเว้น Fe และ Pb ซึ่งพบในดินตะกอน

มากกว่าในฟองน้ำ โดยฟองน้ำที่อาจจะใช้เป็นดัชนีชี้วัดทางชีวภาพในการติดตามตรวจสอบการปนเปื้อนโลหะหนักได้ดีในบริเวณหมู่เกาะมัน และเกาะสีชัง คือ *Petrosia (Petrosia) sp.* และบริเวณเกาะสะเก็ด คือ *Chondrosia reticulate* (Carter) เพราะเป็นฟองน้ำชนิดเด่นในพื้นที่ อย่างไรก็ตามควรจะได้มีการติดตามการสะสมโลหะหนักอย่างต่อเนื่องทั้งในบริเวณนี้และบริเวณอื่นๆด้วย เพื่อยืนยันผลและให้ได้ข้อมูลมากขึ้น เนื่องจากเป็นองค์ความรู้ที่ไม่พบว่ามีรายงานมาก่อนในประเทศไทย

คำสำคัญ: คุณภาพน้ำทะเล ดินตะกอน แพลงก์ตอนพืช ฟองน้ำทะเล โลหะหนัก ชายฝั่งทะเลภาคตะวันออกเฉียง

Research Program

Marine Sponges: the New Alternative Bioindicators to Monitor Heavy Metal Pollution in the Eastern Coast of the Gulf of Thailand

Waewtaa Thongra-ar, Chaluay Musika, Arvut Munhapon, Sumaitt Putchakarn, Supattra Taleb
and Wanchai Wongsudawan

Institute of Marine Science, Burapha University, Chon Buri 20131

Abstract

This research program was divided into 2 research projects as follows: 1) environmental quality in marine sponge habitats in the eastern coast of the gulf of Thailand and 2) Monitoring of heavy metals accumulation in marine sponges in the eastern coast of the gulf of Thailand. The study period is 2 years from 2014-2015. This study aimed to investigate the use of marine sponges as bioindicator to monitor heavy metal pollution in the eastern coast of the gulf of Thailand. The samples were collected from 3 study areas at Ko Mun and Ko Saket in Rayong province and Ko Si Chang in Chon Buri province (a total of 7 stations) during January, October and December 2014. The results of the first year project (2014) are reported here.

The results of environmental quality in marine sponge habitats indicated that the water quality of the study areas was still complied with Thai Marine Water Quality Standard according to the classification of marine water in each study area. It was complied with Class 1 natural resource preservation areas at Ko Mun and Class 5 industrial or ports zone at Ko Saket and Ko Si Chang. The sediments were alkaline (pH 8.1 - 9.2) with low organic matter contents (0.2 - 2.1%) and the sediment texture was mostly sand. Seventy eight genera of phytoplankton were recorded. The most abundance phytoplankton at every station and every month surveyed was diatom. The highest cell density of phytoplankton was in January followed by December and October, respectively and was found at Ko Saket followed by Ko Si Chang and Ko Mun, respectively. Species diversity of marine sponges was investigated and found 40 species of 33 genera, 27 families and 10 orders. The highest species diversity was found

at Ko Si Chang (24 species), followed by Ko Mun (21 species) and Ko Saket (14 species), respectively.

Accumulation of 7 heavy metals (Cd, Cu, Fe, Hg, Ni, Pb and Zn) in marine sponges was analyzed in 91 samples of 31 species. Results showed that marine sponges accumulated Cd, Cu, Hg, Ni and Zn more than those found in seawater and sediments, except Fe and Pb were accumulated in the sediments higher than those found in the sponges. The sponge that can be used as bioindicator to monitor heavy metal pollution at Ko Mun and Ko Si Chang was *Petrosia* (*Petrosia*) sp., whereas that at Ko Saket was *Chondrosia reticulate* (Carter), because they are dominant species in the areas. However, a continuous monitoring of heavy metals accumulation in marine sponges should be conducted in the study areas and others as well in order to confirm the results and get more valuable data, due to lack of available information of heavy metals in marine sponges in Thailand.

Key words: seawater quality, sediment, phytoplankton, marine sponge, heavy metal, eastern coast of the gulf of Thailand