

โสภณ บุญมีวิเศษ: การใช้สาหร่ายทะเลเป็นตัวชี้วัดปริมาณโลหะหนักในน้ำทะเลบริเวณ  
นิคมอุตสาหกรรมแหลมฉบังและศูนย์วิจัยและพัฒนาประมงทะเลอ่าวไทยฝั่งตะวันออก  
(ระยอง)

(THE USE OF MACROALGAE AS INDICATORS OF HEAVY METALS  
IN THE SEAWATER AT LAEM CHABANG INDUSTRIAL ESTATE  
AREA AND THE EASTERN MARINE FISHERIES RESEARCH AND  
DEVELOPMENT CENTER) อาจารย์ที่ปรึกษา: อาจารย์ ดร. พอล เจ โกรติ, 205 หน้า.

ISBN 974-533-329-8

ในการศึกษาสาหร่ายจากทะเลสองแห่ง คือทะเลบริเวณนิคมอุตสาหกรรมแหลมฉบัง  
จังหวัดชลบุรี และทะเลบริเวณศูนย์วิจัยและพัฒนาประมงทะเลอ่าวไทยฝั่งตะวันออก จังหวัดระยอง  
เพื่อใช้เป็นดัชนีวัดปริมาณโลหะหนัก 5 ชนิดในสาหร่ายไส้ไก่ (*Enteromorpha clathrata*),  
สาหร่ายเห็ดหูหนูทะเล (*Padina japonica*) และสาหร่ายทุ่น (*Sargassum polycystum*) และวัด  
ปริมาณโลหะหนักในน้ำทะเลและในดินระหว่างเดือนกุมภาพันธ์ 2543 ถึงมกราคม 2544 พบว่า  
ปริมาณโลหะหนักทั้ง 5 ชนิดในน้ำจากทะเลทั้งสองแห่งมีค่าต่ำกว่าค่ามาตรฐานคุณภาพน้ำทะเลชาย  
ฝั่งตามประกาศของคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติของประเทศไทย ส่วนปริมาณโลหะหนัก  
ในดินและในสาหร่ายทุกชนิดมีปริมาณมากกว่า 50 และ 100 เท่าของโลหะในน้ำทะเล แสดงว่า  
สาหร่ายทั้ง 3 ชนิดสามารถใช้เป็นตัวชี้วัดปริมาณโลหะหนักในน้ำได้ ปริมาณคลอโรฟิลล์เอและ  
คลอโรฟิลล์ซีในใบของสาหร่ายทุ่นอยู่ระหว่าง 0.54 – 1.54 และ 0.16 – 0.85 ไมโครกรัมต่อลูก  
บาศก์เซนติเมตร ปริมาณโปรตีนอยู่ระหว่างร้อยละ 0.17 – 0.55 ต่อกรัมน้ำหนักแห้ง ปริมาณไขมัน  
อยู่ระหว่าง 0.03 – 0.83 กรัมต่อกรัมน้ำหนักแห้ง กรดไขมันที่พบมากที่สุดคือ palmitic acid ซึ่งมี  
ปริมาณระหว่างร้อยละ 31.24 – 37.95 มีปริมาณกรดไขมันอิ่มตัวและกรดไขมันไม่อิ่มตัวเฉลี่ยร้อย  
ละ 58.83 และ 46.65 ตามลำดับ และพบว่าโลหะหนักชนิดเดียวหรือสองชนิดรวมกันมีผลต่อการ  
เปลี่ยนแปลงปริมาณสารประกอบดังกล่าวต่างกัน ขึ้นอยู่กับชนิดของโลหะและความเข้มข้นที่  
สาหร่ายได้รับ นอกจากนี้โลหะหนักยังยับยั้งและทำลาย paraphyses และออร์แกเนลล์ด้วย

สาขาวิชา ชีววิทยา

ปีการศึกษา 2546

ลายมือชื่อนักศึกษา \_\_\_\_\_

ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา \_\_\_\_\_

ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษาร่วม \_\_\_\_\_

ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษาร่วม \_\_\_\_\_

SOPHON BOONMEWISATE: THE USE OF MACROALGAE AS INDICATORS OF HEAVY METALS IN THE SEAWATER AT LAEM CHABANG INDUSTRIAL ESTATE AREA AND THE EASTERN MARINE FISHERIES RESEARCH AND DEVELOPMENT CENTER. THESIS ADVISOR: PAUL J. GROTE, Ph.D., 205 PP. ISBN 974-533-329-8

HEAVY METAL/ *ENTEROMORPHA*/ *PADINA*/ *SARGASSUM*/ FATTY ACID

The concentrations of cadmium, chromium, copper, lead and zinc in *Enteromorpha clathrata*, *Padina japonica* and *Sargassum polycystum*, the seawater and the sediments collected from near Laem Chabang Industrial Estate Area, Chonburi Province, and the Eastern Marine Fisheries Research and Development Center, Rayong Province, were determined during February, 2000, to January, 2001. All heavy metal concentrations in the water were within the standard for Thailand's coastal seawater. The metal concentrations in the sediments and in the seaweeds were 50 and 100 times higher than those of the metal concentrations in the water. The seaweeds can be used for heavy metal monitoring. Concentrations of chlorophyll *a* and *c* in the blade of *S. polycystum* ranged from 0.54-1.54  $\mu\text{g}\cdot\text{cm}^{-3}$  and 0.16-0.85  $\mu\text{g}\cdot\text{cm}^{-3}$ , respectively. Protein content ranged from 0.17-0.55%. The lipid fraction ranged from 0.03-0.83 g/g dw. The most common fatty acid was palmitic acid. It ranged from 31.24-37.95%. Total saturated and unsaturated fatty acids were 58.83 and 46.65%, respectively. The amounts of these compounds were changed depending on concentrations of the single or combined heavy metals applied. In addition, paraphyses and organelles were inhibited and destroyed.

School of Biology  
Academic Year 2003

Student's Signature \_\_\_\_\_

Advisor's Signature \_\_\_\_\_

Co-advisor's Signature \_\_\_\_\_

Co-advisor's Signature \_\_\_\_\_