

กมลพรรณ ไชยทอง 2552: ประสิทธิภาพของสาหร่ายไส้ไก่ (*Ulva intestinalis* Linnaeus) ในการดูดซับ โลหะหนักในระบบการเลี้ยงกุ้ง ปรินญาวิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต (วิทยาศาสตร์การประมง) สาขาวิทยาศาสตร์การประมง ภาควิชาชีววิทยาประมง อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก: รองศาสตราจารย์ชัชวีร์ แก้วสุริยจิต, M.S. 138 หน้า

การศึกษาประสิทธิภาพของสาหร่ายไส้ไก่ (*Ulva intestinalis* Linnaeus) ในการดูดซับ โลหะหนัก ทำการศึกษาทั้งในห้องปฏิบัติการและในบ่อเลี้ยงกุ้ง โดยการศึกษาในห้องปฏิบัติการ ทำการศึกษาที่ระดับความเข้มข้นของสารละลายแคดเมียม 0, 5, 10 และ 20 ไมโครกรัมต่อลิตร และที่ระดับความเข้มข้นของสารละลายสารหนู 0, 10, 50 และ 100 ไมโครกรัมต่อลิตร ในโหลทดลองที่มีสาหร่ายไส้ไก่ปริมาณ 150 กรัม ในน้ำปริมาตร 3 ลิตร เป็นเวลา 6 วัน โดยสาหร่ายไส้ไก่สามารถดูดซับปริมาณแคดเมียมได้มากกว่าปริมาณแคดเมียมที่มีในน้ำ 7.3-446.0 เท่า และมีอัตราการสะสมสารหนู 7.9-771.3 ไมโครกรัมต่อกิโลกรัมน้ำหนักแห้งต่อวัน จากการศึกษาความสามารถในการดูดซับโลหะหนัก 5 ชนิด ได้แก่ปรอท ตะกั่ว สังกะสี แคดเมียม และสารหนู ของสาหร่ายในระบบการเลี้ยงกุ้งในพื้นที่ภาคใต้ตอนบน โดยเก็บตัวอย่างสาหร่ายและน้ำทุก 15 วัน เก็บตัวอย่างดินทุก 30 วัน (กรกฎาคม 2551 ถึงมีนาคม 2552) นำมาวิเคราะห์ปริมาณโลหะหนักด้วยวิธี ICP-MS (Inductively Coupled Plasma-Mass Spectrometry) พบว่า มีการสะสมของโลหะหนักทั้ง 5 ชนิดในทุกตัวอย่าง โดยโลหะหนักที่ตรวจพบในดินตะกอน มีปริมาณสังกะสีสูงที่สุด รองลงมา ได้แก่ ตะกั่ว สารหนู ปรอท และแคดเมียม ตามลำดับ ในน้ำมีปริมาณสารหนูและปรอทสูงที่สุด ซึ่งมีค่าเกินมาตรฐานคุณภาพน้ำทะเลชายฝั่ง ปริมาณโลหะหนักในสาหร่ายไส้ไก่มีค่าสูงสุดในช่วงที่สาหร่ายมีมวลชีวภาพสูงสุดในบ่อ ในวันที่ 14-28 โดยสาหร่ายไส้ไก่มีปริมาณปรอท 3.1-10.4 ไมโครกรัมต่อกิโลกรัมน้ำหนักแห้ง ตะกั่ว 12.3-834.7 ไมโครกรัมต่อกิโลกรัมน้ำหนักแห้ง สังกะสี 307.0-4,170.0 ไมโครกรัมต่อกิโลกรัมน้ำหนักแห้ง แคดเมียม 6.1-10.4 ไมโครกรัมต่อกิโลกรัมน้ำหนักแห้ง และสารหนู 45.0-2,713.0 ไมโครกรัมต่อกิโลกรัมน้ำหนักแห้ง โดยสาหร่ายไส้ไก่มีค่า concentration factor ในการดูดซับตะกั่วได้สูงสุดเท่ากับ 834.7 เท่า และมีค่า concentration factor ในการดูดซับสังกะสี สารหนู แคดเมียม และปรอท เท่ากับ 627.8, 271.3, 10.4 และ 10.4 เท่า ตามลำดับ

Kamonpan Chaitong 2009: Efficiency of Gut Weed (*Ulva intestinalis* Linnaeus) in Heavy Metals Absorption in Shrimp Culture System. Master of Science (Fisheries Science), Major Field: Fisheries Science, Department of Fishery Biology.

Thesis Advisor: Associate Professor Chatcharee Kaewsuralikhit, M.S. 138 pages.

Efficiency of gut weed (*Ulva intestinalis* Linnaeus) in heavy metal assimilation in both laboratory conditions and shrimp ponds was investigated. In laboratory conditions, 150 grams of *U. intestinalis* was added into 3 liters of seawater with different concentrations of cadmium (Cd): 0, 5, 10 and 20  $\mu\text{g Cd/L}$ . Gut weed was also added in to seawater with different concentrations of arsenic (As): 0, 10, 50 and 100  $\mu\text{g As/L}$ . The concentration factors of Cd assimilated by *U. intestinalis* was 7.3-446.0 and As accumulation by *U. intestinalis* was 7.9-771.3  $\mu\text{g/kg dry weight/day}$ . Efficiency of *U. intestinalis* in heavy metal (mercury (Hg), lead (Pb), zinc (Zn), Cd and As) assimilations was investigated in a shrimp culture system in upper southern of Thailand. *U. intestinalis* and water samples were collected twice a month and sediment samples were collected monthly between November 2008-March 2009. The heavy metals in all samples were analyzed by ICP-MS (Inductively Coupled Plasma-Mass Spectrometry). All heavy metals in the sediments, Hg, Pb, Zn, Cd and As, were observed with the highest concentration of Zn followed by Pb, As, Hg and Cd, respectively. As and Hg were found in water samples at higher concentrations than other heavy metals and exceeded the standard levels for coastal water quality. The highest concentrations of heavy metal in *U. intestinalis* was observed in the same period of highest biomass of gut weed at the days 14-28. The concentration of Hg, Pb, Zn, Cd and As were 3.1-10.4, 12.3-834.7, 307.0-4,170.0, 6.1-10.4 and 45.0-2,713.0  $\mu\text{g/kg dry weight}$ , respectively. The highest concentration factor of Pb assimilated by *U. intestinalis* was 834.73, while the highest concentration factors of Zn, As, Cd and Hg were 627.8, 271.3, 10.4 and 10.4, respectively.