

## THÔNG TIN KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU

### 1. Thông tin chung:

- Tên đề tài:

Đánh giá mức độ ô nhiễm Arsenic (As) ở Đồng Bằng Sông Cửu Long

- Mã số: B2009-16-117

- Chủ nhiệm: Bùi Thị Nga

- Cơ quan chủ trì: Trường Đại học Cần Thơ

- Thời gian thực hiện: 6/2009 – 6/2011

### 2. Mục tiêu:

Đánh giá mức độ ô nhiễm As trong trầm tích và trong nước nhằm xác định sự phân bố và ô nhiễm As theo không gian và thời gian thu mẫu tại vùng mặn, lợ, và ngọt ở ĐBSCL.

### 3. Tính mới và sáng tạo:

Nghiên cứu đồng bộ mức độ ô nhiễm As trong trầm tích và trong nước từ thượng nguồn đến hạ nguồn của Sông Tiền và sông Hậu, từ biển tiến vào nội địa trên cả vùng ĐBSCL

### 4. Kết quả nghiên cứu:

Ô nhiễm kim loại nặng đặc biệt là Arsenic (As) đã và đang được cộng đồng quan tâm. Những năm gần đây, ô nhiễm As chủ yếu do hoạt động nông nghiệp, công nghiệp, khai thác mỏ, phần lớn các nguồn này đều thải trực tiếp hay gián tiếp ra ngoài môi trường mà không được xử lý theo quy định. Đề tài “Đánh giá mức độ ô nhiễm As ở đồng bằng sông Cửu Long” được thực hiện nhằm xác định mức độ ô nhiễm As trong trầm tích và trong nước ở các vùng sinh thái khác nhau. Kết quả của đề tài cho thấy:

Hàm lượng As trong trầm tích trung bình dao động trong khoảng 7,5 - 10,42 mg.Kg<sup>-1</sup>. As trong trầm tích gia tăng từ sông rạch trong nội địa ra đến cửa sông ven biển, hàm lượng thấp có ý nghĩa ở vùng thượng nguồn so với vùng hạ nguồn sông Tiền và sông Hậu. Hàm lượng As trong trầm tích ở vùng mặn và lợ không khác biệt với giá trị trung bình lần lượt là 10,42 ± 3,1mg.Kg<sup>-1</sup> và 10,31 ± 4,01 mg.Kg<sup>-1</sup> nhưng khác biệt có ý nghĩa so với vùng ngọt với trung bình là 7,5 ± 1,7 mg.Kg<sup>-1</sup>. As trong trầm tích có khác biệt giữa các vị trí thu mẫu tuy nhiên không có khác biệt giữa mùa mưa và mùa nắng ở vùng mặn, lợ và ngọt. Không tìm thấy sự tương quan giữa As trong trầm tích với pH, EC và chất hữu cơ ở vùng mặn, lợ và ngọt.

Nồng độ As trong nước tăng dần từ sông rạch trong nội địa ra đến cửa sông và từ thượng nguồn đến hạ nguồn sông Tiền và Sông Hậu. Tại vùng mặn giá trị trung bình khoảng cao gấp 4 lần so với quy chuẩn nước mặt ven bờ (QCVN 10:2008/BTNMT).

Nồng độ As trong nước khác biệt có ý nghĩa ở vùng mặn so với vùng lợ và vùng ngọt với giá trị trung bình tương ứng là  $49,47 \pm 11,57 \mu\text{g.L}^{-1}$ ;  $3,8 \pm 2,05 \mu\text{g.L}^{-1}$  và  $1,37 \pm 2,04 \mu\text{g.L}^{-1}$ . Đề tài tìm thấy tương quan thuận giữa As trong nước với pH, EC và SS ở vùng mặn và tương quan thuận với EC, SS ở vùng lợ. Riêng ở vùng ngọt, As không có mối tương quan với pH, EC và SS. Tương tự như trong trầm tích, nồng độ As trong nước không có sự khác biệt theo thời gian thu mẫu nhưng có sự khác biệt theo các vị trí thu mẫu ở vùng mặn, lợ và ngọt.

Kết quả nghiên cứu của đề tài cho thấy có sự xâm nhiễm và ô nhiễm As trong trầm tích và trong nước ở vùng mặn, hàm lượng As cao có ý nghĩa ở vùng mặn so với vùng lợ và ngọt. Nồng độ As trong nước cao hơn có ý nghĩa ở vùng hạ nguồn so với thượng nguồn sông Tiền và sông Hậu. As trong trầm tích và trong nước cao có ý nghĩa tại vùng bãi bồi so với các vùng khác. Điều này cần được quan tâm nghiên cứu chi tiết về tính di động, sự phân bố và sự tích tụ As. Cần có những biện pháp nghiên cứu giảm thiểu nồng độ arsen trong nước nhằm góp phần đảm bảo sức khỏe của người dân, đặc biệt là ở vùng mặn và vùng lợ ở đồng bằng sông Cửu Long.

#### 5. Sản phẩm:

- 1 bài đăng tạp chí Khoa Học
- 1 học viên cao học
- Tài liệu ô nhiễm As phục vụ cho công tác giảng dạy và nghiên cứu

#### 6. Hiệu quả, phương thức chuyển giao kết quả nghiên cứu và khả năng áp dụng:

- Chuyển giao kết quả nghiên cứu thông qua giảng dạy về môi trường cho các sinh viên Đại học, học viên cao học và nghiên cứu sinh.
- Các Viện, Trường, Trung tâm khuyến ngư và người dân hiểu được mức độ ô nhiễm As trong vùng để có biện pháp tự hạn chế và khắc phục

Ngày *04* tháng *03* năm 2011

Chủ nhiệm đề tài

Cơ quan chủ trì *h*



Hà Thanh Toàn

*Kusum*

*Kusum Naga*

## THE INFORMATION ON RESEARCH RESULTS

### 1. General informations:

Project title: The assessment of Arsenic pollution levels in the Mekong Delta

Code number: B2009-16-117

Coordinator: Bui Thi Nga

Implementing institution: Can Tho University

Duration: from June, 2009 to June, 2011

### 2. Objective(s):

Assessments of As pollution levels in sediments and water to determine As concentrations and distributions in the sampling time and location at saline, brackish and fresh regions in the Mekong Delta, Viet Nam

### 3. Creativeness and innovativeness:

Study the level of As pollution in sediments and water in the upstream and the downstream of Tien and Hau rivers; from inland rivers to coastal estuaries in the Mekong Delta.

### 4. Research results:

The heavy metals pollution is current concern of many people, especially the Arsenic pollution. In recent years, agriculture, industry and mining activities which most of the waste from these activities are discharged directly or indirectly into the environment without the treatment are considered as main causes of the Arsenic pollution. Researches on "The assessment of Arsenic concentrations in the Mekong Delta" has been carried out to determine the levels of arsenic pollution in sediments and in water at different ecological zones. The following are results of the research:

Arsenic concentrations in sediments ranged averagely from 7.5 - 10.42mg.Kg<sup>-1</sup>. Arsenic in sediments increased from inland rivers to coastal estuaries, and there were significant lower levels in the upstream than the downstream of Tien and Hau rivers. Arsenic levels in saline areas were not significant differences with that of brackish areas, which were at  $10.42 \pm 3.1\text{mg.Kg}^{-1}$  and  $10.31 \pm 4.01\text{mg.Kg}^{-1}$  respectively. However, that figure differed significantly from that of fresh areas, which was at  $7.5 \pm 1.7\text{mg.Kg}^{-1}$  in average. Arsenic in sediments had significant differences among sampling sites but has no difference between rainy and dry seasons in three mentioned ecological zones. There was no correlation between arsenic in sediments with pH, EC and organic matter in the saline, brackish and fresh water areas.

Arsenic concentrations in water increased from inland rivers to estuary areas and from the upstream to the downstream of Tien and Hau Rivers. The average Arsenic levels

was about 4 times higher in saline areas than that in National Technical Regulation for coastal water quality (QCVN 10:2008 / BTNMT). Arsenic concentrations in water at saline area were statistically different from that in brackish and freshwater areas, which were average of  $49.47 \pm 11.57 \mu\text{g.L}^{-1}$ ,  $3.8 \pm 2.05 \mu\text{g.L}^{-1}$ , and  $1.37 \pm 2.04 \mu\text{g.L}^{-1}$  respectively. It is found from the research that Arsenic concentrations had a positive correlation with pH, EC and SS in water at the saline area and with EC and SS in water in the brackish area. In the fresh water area, Arsenic concentrations had no correlation with pH, EC and SS values. Similarly, concentrations of Arsenic in water also had no significant difference according to sampling time, but differed significantly among the sampling locations in the saline, brackish and fresh water areas.

It is found from the study that there were Arsenic contaminations and pollutions in sediments and water in the saline areas, and the significantly higher levels of Arsenic in saline water areas than that in brackish and fresh areas were also recorded. The Arsenic level in water in the downstream area was significant higher than that of the upstream area in both Tien and Hau rivers. Arsenic in the sediments and in water in coastal mudflat was significantly higher than in other regions. Therefore, it is needed to study in detail the mobility, distribution and accumulation of Arsenic in surveyed sites. Moreover, there is an urgent need to research the measures for reducing Arsenic pollutions in water for contribute to improving people health, especially in saline and brackish regions in the Mekong Delta.

#### **5. Products:**

- One article
- One Master student
- Documents of As pollutions for teaching and researching.

#### **6. Effects, transfer alternatives of reserach results and applicability:**

- Transferring of research results to students from teaching and scientific research in classes, in practical works and laboratories.
- Many people from Institutes, Universities, and farmers understanding of the level of As pollution in order to reduce