



Nghiên cứu phân vùng rủi ro ô nhiễm môi trường biển ven bờ vịnh Đà Nẵng

○ PHẠM NGỌC SƠN

Tổng cục Biển và Hải đảo Việt Nam

NGUYỄN LÊ TUẤN, LÊ ĐỨC DŨNG, NGUYỄN HOÀNG ANH

Viện Nghiên cứu Biển và Hải đảo

Tóm tắt

Những năm gần đây ô nhiễm môi trường biển (ONMTB) đang là vấn đề báo động đỏ. Việc đưa ra được cấp rủi ro và bản đồ phân vùng rủi ro ô nhiễm sẽ là công cụ quan trọng trong việc kiểm soát ô nhiễm. Trong nghiên cứu này tác giả tập trung vào việc nghiên cứu và đánh giá hiện trạng ONMTB vịnh Đà Nẵng, các khu vực có nguy cơ ô nhiễm từ đó xây dựng bản đồ phân vùng ONMT nước biển và tầm tích biển ven bờ vịnh Đà Nẵng. Kết quả nghiên cứu giúp cho các nhà quản lý đánh giá được thực trạng và đưa ra các giải pháp nhằm kiểm soát ONMT vịnh Đà Nẵng.

I. Hiện trạng và các nguy cơ rủi ro ô nhiễm môi trường biển ven bờ

1. Hiện trạng ô nhiễm môi trường biển ven bờ

Trên cơ sở báo cáo hiện trạng môi trường thành phố Đà Nẵng giai đoạn 2011-2015 và kết quả điều tra, khảo sát của đề tài "Nghiên cứu cơ sở khoa học để đề xuất quy trình phân vùng rủi ro ONMTB ven bờ; áp dụng thử nghiệm cho vịnh Đà Nẵng" hiện trạng ONMTB ven bờ vịnh Đà Nẵng, cụ thể:

Ô nhiễm môi trường nước biển ven bờ

Oxy hòa tan (DO): Hàm lượng DO đo được dao động từ 1,63-11,29 mg/l, trong đó chủ yếu là lớn hơn 4 mg/l. Giá trị DO trung bình năm dao động từ 3,2-6,9 mg/l, trong đó vị trí Âu thuyền Thọ Quang và Vũng Thùng có xảy ra tình trạng oxy hòa tan trung bình năm được xác định dưới mức cho phép.

Dầu mỡ: Hàm lượng dầu mỡ đo được dao động từ 0,2 - 5,85 lần. Giá trị dầu mỡ trung bình năm dao động từ 0,02-1,28 mg/l. Khu vực Âu thuyền Thọ Quang là ô nhiễm dầu mỡ nhất, có 13/13 đợt quan trắc giai đoạn 2012-2014 đều vượt quy chuẩn cho phép đối với dầu mỡ từ 4,25 đến 5,85 lần (1,05-1,37 mg/l).

Chất dinh dưỡng (NH₄⁺): Trong 06 vị trí quan trắc thường xuyên, có 03/6 vị trí nhiễm amoni, đó là biển sát cửa sông Phú Lộc, Vũng Thùng và Âu thuyền Thọ Quang. Đây là khu vực tiếp nhận trực tiếp nước thải công nghiệp và đô thị. Hàm lượng NH₄⁺ đo được dao động từ 0 -7,6 mg/l, giá trị trung bình năm dao động từ 0,01 - 2,83 mg/l, giá trị vượt quy chuẩn cho phép dao động từ 0,13 - 14,2 lần.

Kim loại nặng: Nhìn chung, thời gian qua không xảy ra ô nhiễm kim loại nặng tại các vị trí trên khu vực vịnh Đà Nẵng, ngoại trừ sắt (Fe). Hàm lượng Fe đo được tại các vị trí dao động từ 0 - 2,03 mg/l, trung bình năm dao động từ 0,04 - 0,67 lần.

Vi sinh vật: Tại tất cả các điểm quan trắc khu vực vịnh Đà Nẵng, coliform đều xuất hiện trong nước biển ven bờ, mật độ coliform dao động từ 0 - 24.000 MPN/100 ml. Ô nhiễm coliform xảy ra chủ yếu năm 2014 tại các vị trí: Biển gần cửa sông Phú Lộc, Vũng Thùng và Âu thuyền Thọ Quang.

Ô nhiễm môi trường trầm tích biển ven bờ

Kim loại nặng Asen (As): Tại khu vực vịnh Đà Nẵng có sự thay đổi theo từng khu vực. Khu vực có nồng độ kim loại nặng As lớn nhất là khu vực cảng cá Thọ Quang, có As là trên 4 mg/kg. Tiếp theo là khu vực ven biển gần cửa xả thải khu lấn biển, cửa sông Phú Lộc và sông Cu Đê. Nồng độ As giảm dần khi ra phía ngoài vịnh.

Kim loại nặng Đồng (Cu): Tại khu vực vịnh Đà Nẵng có sự thay đổi theo từng khu vực. Khu vực có nồng độ kim loại nặng Cu lớn nhất là khu vực cảng cá Thọ Quang, có Cu là trên 45 mg/kg. Tiếp theo là khu vực ven biển gần cửa xả thải khu lấn biển, cửa sông Phú Lộc và sông Cu Đê.

Kim loại nặng Kẽm (Zn): Tại khu vực vịnh Đà Nẵng có sự thay đổi theo từng khu vực. Khu vực có nồng độ kim loại nặng Zn lớn nhất là khu vực cảng

Hiện trạng ô nhiễm khu vực cảng Thọ Quang



cá Thọ Quang, có Zn là trên 250 mg/kg. Tiếp theo là khu vực ven biển gần cửa xả thải khu lán biển, cửa sông Phú Lộc và sông Cu Đê.

Kim loại nặng Chì (Pb): Một số khu vực vịnh Đà Nẵng có nồng độ Pb vượt mức cho phép theo quy chuẩn QCVN 43:2012/BTNMT là khu vực cảng cá Thọ Quang, cửa sông Phú Lộc, cống xả gần khu lán biển và cửa sông Hàn. Các khu vực còn lại đều có nồng độ Pb trong giới hạn cho phép.

2. Nguy cơ rủi ro ô nhiễm môi trường

Hiện nay, trên khu vực biển ven bờ vịnh Đà Nẵng diễn ra rất nhiều các hoạt động KT-XH như cảng biển, cảng cá, hoạt động hàng hải, kho chứa xăng dầu, nước thải từ các sông đổ ra là những nguyên nhân chính gây ra rủi ro ONMT. Các khu vực có nguy cơ rủi ro ONMT gồm:

Khu vực cảng Tiên Sa và bán đảo Sơn Trà: Khu vực này tập trung cửa hệ thống cảng Tiên Sa tiếp nhận tàu có vận tải lớn và là khu vực quân sự có hệ thống kho lưu trữ xăng dầu. Do đó, khu vực này có nguy cơ cao xảy ra sự cố tràn dầu và nước thải từ tàu gây ra.

Khu vực cảng cá Thọ Quang: Khu vực này là nơi tập trung neo đậu các tàu đánh bắt cá của TP. Đà Nẵng, trong khu vực cảng cá Thọ Quang còn có khu chế xuất cá và cửa xả thải của khu chế xuất này đổ trực tiếp ra cảng. Nguy cơ xảy ra ô nhiễm khu vực này là do sự cố tràn dầu từ các tàu cá hoặc va trạm giữa các tàu cá. Ngoài ra, ô nhiễm từ khu chế xuất và sinh hoạt của các hộ dân sống trên tàu gây ra.

Khu vực các cửa sông và cống xả ra vịnh Đà Nẵng: Các nguồn thải từ khu công nghiệp, khu dân cư trong TP. Đà Nẵng khu qua xử lý hoặc xả lý chưa đạt yêu cầu đổ ra sông và các cống xả từ đó đổ ra vịnh Đà Nẵng gây ONMT nước và trầm tích

trong vịnh. Các cửa sông đổ ra vịnh có nguy cơ gây ô nhiễm là cửa sông Hàn, cửa sông Phú Lộc, cửa sông Cu Đê và cửa xả gần khu lán biển đường Nguyễn Tất Thành.

Khu vực xăng dầu Liên Chiểu: Đây là khu vực chứa xăng dầu nằm ở phía Bắc vịnh Đà Nẵng. Khu vực này đã từng xảy ra sự cố vỡ đường ống dẫn xăng dầu vào ngày 16/10/2008 làm tràn ra vịnh Đà Nẵng ít nhất 6.000 lít xăng. Do đó, khu vực này có nguy cơ xảy ra sự cố tràn dầu là rất cao.

II. Nghiên cứu phân vùng rủi ro ô nhiễm môi trường biển vịnh Đà Nẵng

Phân vùng rủi ro ONMTB vịnh Đà Nẵng dựa trên quy trình phân vùng rủi ro ONMTB ven bờ, cụ thể gồm 4 bước chính sau:



Các bước phân vùng rủi ro ô nhiễm môi trường biển ven bờ

Bước 1: Xác định các vấn đề rủi ro ONMTB ven bờ: Trong bước này cần xác định được các chất và các khu vực rủi ro ONMTB ven bờ. Đối với khu vực vịnh Đà Nẵng được chia ra làm rủi ro ONMT nước và rủi ro ONMT trầm tích. Các khu vực rủi ro ô nhiễm gồm: Khu vực cảng Tiên Sa và bán đảo Sơn Trà, Khu vực cảng cá Thọ Quang, Khu vực các cửa sông và cống xả ra vịnh Đà Nẵng, Khu vực xăng dầu Liên Chiểu.

Bước 2: Phân cấp vùng rủi ro ONMTB ven bờ: trong bước này cần phân chia khu vực nghiên cứu thành các ô lưới và các cấp vùng rủi ro ô nhiễm. Việc phân chia ô và phân cấp vùng rủi ro ONMTB ven bờ được xác định dựa trên Thông tư số 26/2016/TT-BTNMT. Cụ thể, đối với khu vực vịnh Đà Nẵng, các ô để phân cấp vùng rủi ro ô nhiễm được chia có chiều dài cạnh lớn nhất không lớn hơn 50 m, do đó vịnh Đà Nẵng được chia thành 280 x 310 ô. Cấp vùng rủi ro ô nhiễm được chia thành 4 cấp: Thấp, trung bình, ô nhiễm cao và ô nhiễm rất cao.

Bước 3: Đánh giá rủi ro ONMTB ven bờ: Sau khi khu vực nghiên cứu được phân chia thành các ô, và các cấp vùng rủi ro ô nhiễm tiến hành xác định cấp vùng rủi ro ô nhiễm cho từng ô thông qua việc đánh giá rủi ro ONMTB ven bờ. Cụ thể, đối với khu vực vịnh Đà Nẵng cần xác định chỉ số I_0 cho từng ô để làm cơ sở đưa ra được cấp vùng rủi ro ô nhiễm cho ô cần đánh giá.

Phân vùng rủi ro ONMT nước biển ven bờ vịnh Đà Nẵng dựa trên kết quả quan trắc môi trường TP.

Nguy cơ rủi ro ô nhiễm Coliform



Nguy cơ ô nhiễm Chì (Pb)



Đà Nẵng giai đoạn 2011-2015, kết quả khảo sát của đề tài và tính toán mô hình theo các kịch bản nguy cơ rủi ro của các thông số chất lượng nước biển ven bờ (DO, BOD, Coliform, TSS và dầu trong nước) để xác định ra chỉ số I_0 .

Phân vùng rủi ro ONMT trầm tích biển ven bờ vịnh Đà Nẵng dựa trên kết quả quan trắc môi trường TP. Đà Nẵng giai đoạn 2011-2015, kết quả khảo sát đề tài và tính toán mô hình theo các kịch bản nguy cơ rủi ro của các thông số chất lượng trầm tích (Pb) để xác định ra chỉ số I_0 .

Bước 4: Phân vùng rủi ro ONMTB ven bờ: Trên cơ sở kết quả của bước 2 đưa ra được cấp vùng rủi ro và bước 3 đánh giá rủi ro, bước này sẽ đưa ra được các khu vực rủi ro ô nhiễm và mức độ rủi ro. Kết quả cuối cùng là đưa ra được bản đồ phân vùng rủi ro ONMT nước và bản đồ rủi ro ONMT trầm tích biển ven bờ vịnh Đà Nẵng:

Kết quả phân vùng rủi ro ONMT nước và trầm tích vịnh Đà Nẵng cho thấy:

Rủi ro ONMT nước: Đối với khu vực vịnh Đà Nẵng rủi ro ONMT nước hiện nay đang ở 3 cấp độ là vùng rủi ro ô nhiễm thấp, vùng rủi ro ô nhiễm trung bình và vùng rủi ro ô nhiễm cao. Trong đó, vùng rủi ro ô nhiễm cao có diện tích là 7,3 km² và

vùng rủi ro ô nhiễm trung bình có diện tích là 5,6 km². Các khu vực này tập trung ở cảng Sơn Trà, cảng Thọ Quang, cửa sông Hàn, cống xả gần khu lấn biển, cửa sông Phú Lộc và cửa sông Cu Đê.

Rủi ro ONMT trầm tích: Khu vực vịnh Đà Nẵng rủi ro ONMT trầm tích biển hiện nay đang ở 3 cấp độ là rủi ro ô nhiễm thấp, rủi ro ô nhiễm trung bình và rủi ro ô nhiễm cao. Khu vực rủi ro ô nhiễm lớn nhất là cảng xã Thọ Quang, cửa sông hàn, cửa xả gần khu lấn biển và cửa sông Phú Lộc. Diện tích vùng rủi ro ô nhiễm cao là 0,026 km² và diện tích vùng rủi ro ô nhiễm trung bình là 2,179 km².

III. Kết luận và kiến nghị

Kết quả của nghiên cứu đã đưa ra được hiện trạng ONMT và các khu vực có nguy cơ ONMT. Trên cơ sở đó đưa ra được bản đồ phân vùng rủi ro ONMT nước và môi trường trầm tích, đưa ra được cụ thể các khu vực có nguy cơ rủi ro ô nhiễm và định lượng được diện tích của từng cấp vùng rủi ro ô nhiễm cho khu vực vịnh Đà Nẵng. Kết quả nghiên cứu giúp cho các nhà quản lý đánh giá được thực trạng và kiểm soát ONMT từ đó đưa ra các giải pháp nhằm kiểm soát ONMT vịnh Đà Nẵng.

Trong quá trình thực hiện nghiên cứu này, các số liệu về quan trắc môi trường biển ven bờ vịnh Đà Nẵng còn một số hạn chế như số liệu quan trắc rời rạc, thời gian quan trắc ngắn, đặc biệt là trầm tích biển. Do đó, cần có các trạm quan trắc môi trường đồng bộ trong thời gian dài nhằm nâng cao chất lượng trong việc đánh giá và giám sát môi trường.

Lời cảm ơn

Nghiên cứu này sử dụng một phần số liệu và kết quả của Đề tài KH&CN cấp Bộ MS.2015.06.01. "Nghiên cứu cơ sở khoa học để đề xuất quy trình phân vùng rủi ro ONMTB ven bờ; áp dụng thử nghiệm cho vịnh Đà Nẵng". Các tác giả xin trân trọng cảm ơn.

Tài liệu tham khảo

1. Bộ TN&MT, số 26/2016/TT-BTNMT. *Thông tư quy định chi tiết tiêu chí phân cấp vùng rủi ro ONMT B&HD và hướng dẫn phân vùng rủi ro ONMTB&HD*;
2. Phạm Ngọc Sơn. 2015.06.01 "Nghiên cứu cơ sở khoa học để đề xuất quy trình phân vùng rủi ro ONMT biển ven bờ; áp dụng thử nghiệm cho vịnh Đà Nẵng". Báo cáo tổng kết đề tài KH&CN cấp Bộ TN&MT;
3. Quốc hội, 2015. *Luật TN,MT biển và hải đảo*;
4. UBND TP. Đà Nẵng, 2016. *Báo cáo hiện trạng môi trường TP.Đà Nẵng giai đoạn 2011-2015*;