



TỔNG QUAN MỘT SỐ NGHIÊN CỨU VỀ CHẤT THẢI NHỰA BIỂN Ở VIỆT NAM VÀ ĐỀ XUẤT HƯỚNG NGHIÊN CỨU TRONG TƯƠNG LAI

NGUYỄN CÔNG SƠN^{1*}, NGUYỄN MINH QUANG¹
NGUYỄN THỊ BÍCH PHƯƠNG¹, ĐINH THỊ XOAN¹

¹Viện Khoa học môi trường, biển và hải đảo
Bộ Tài nguyên và Môi trường

Tóm tắt:

Chất thải nhựa biển là một trong số chất ô nhiễm nguy hiểm, gây thiệt hại lớn tới môi trường, hệ sinh thái và các ngành kinh tế biển. Chính vì vậy, Việt Nam đã và đang thực hiện một số nghiên cứu về lĩnh vực này. Tuy nhiên, các nghiên cứu đang chỉ ở những giai đoạn đầu tiên, mang tính đơn lẻ, thiếu tính định hướng và hệ thống. Dựa trên việc thu thập tài liệu, dữ liệu; thống kê, phân tích và xử lý số liệu; tổng hợp kết quả phân tích liên quan đến chất thải nhựa biển, nghiên cứu đã đưa ra cái nhìn khái quát một số nghiên cứu về chất thải nhựa biển ở Việt Nam, bao gồm: Mật độ phân bố, nguồn gốc chất nhựa, tác động của chất thải nhựa đến hệ sinh thái, con người... trên kích cỡ loại nhựa là nhựa cỡ lớn và vi nhựa tại khu vực bờ biển, trầm tích, cột nước biển. Từ đó, đề xuất các hướng nghiên cứu chất thải nhựa tại Việt Nam trong những năm tiếp theo như: Nghiên cứu về ảnh hưởng của chất thải nhựa; nghiên cứu về quan trắc, giám sát chất thải nhựa; nghiên cứu về phát triển công nghệ về chất thải nhựa; nghiên cứu chính sách trong quá trình đàm phán quốc tế về chất thải nhựa...

Từ khóa: Chất thải nhựa, vi nhựa, mật độ, nguồn gốc, tác động.

Ngày nhận bài: 1/3/2024; Ngày sửa chữa: 25/3/2024;

Ngày duyệt đăng: 12/4/2024.

1. Đặt vấn đề

Chất thải nhựa biển là một trong số chất ô nhiễm nguy hiểm nhất, gây thiệt hại lớn tới môi trường, các hệ sinh thái biển và ngành kinh tế biển, cản trở phát triển nền kinh tế biển xanh của các quốc gia trên thế giới cũng như ở Việt Nam (Hernandez và cộng sự., 2017; Beaumont, 2019; Phạm Hùng Việt và cộng sự., 2020; UNEP., 2021; Duan và cộng sự., 2021; Phạm Thị Dương và cộng sự., 2021). Chính vì vậy, ô nhiễm chất thải nhựa biển cần được nghiên cứu, đánh giá về mật độ phân bố, nguồn gốc, thực trạng phát sinh, tác động và các chính sách quản lý.

Việt Nam cũng đã bắt đầu quan tâm và nghiên cứu ô nhiễm biển do chất thải nhựa (Nguyễn Thu

OVERVIEW OF STUDIES ON MARINE PLASTIC LITTER IN VIETNAM AND SUGGESTIONS FOR FUTURE RESEARCH

Abstract:

Plastic litter is one of the most dangerous pollutants, causing great damage to the environment, ecosystems, and marine economic sectors. Therefore, Vietnam has been conducting many studies in this field. However, the research is only in the first stages, is single, and lacks direction and system. Based on the synthesis of research and publications relating to marine plastic litter in Vietnam, this study has given an overview of the priorities for research on marine plastic litter that Vietnam is focusing on, including distribution density, the origin of plastic litter, and the impact of plastic litter on the ecosystem and humans... These research priorities have also focused on the size of macroplastics and microplastics, focusing mainly on coastal areas, sediment, and seawater columns. From there, propose directions for plastic litter research in Vietnam in the following years: Research on the effects of plastic litter; research on monitoring and supervision of plastic litter; and research on technology development on plastic litter; policy research in the international negotiation process on plastic litter...

Keywords: Plastic litter, microplastics, density, source, impact.

JEL Classifications: P48, Q53, Q57, R10.

Trang và cộng sự., 2020; WB, 2022; Lahens và cộng sự., 2018; Hà Thị Hiền và cộng sự., 2020; Nguyễn Thảo Nguyễn, 2019...). Tuy nhiên, các thông tin, dữ liệu, kết quả nghiên cứu này đang ở những giai đoạn đầu tiên, mang tính đơn lẻ, thiếu tính định hướng và hệ thống. Chính vì vậy, việc thực hiện nghiên cứu “Tổng quan một số nghiên cứu về chất thải nhựa biển ở Việt Nam và đề xuất hướng nghiên cứu trong tương lai” sẽ đưa ra cái nhìn tổng thể, có hệ thống, giúp cho việc đề xuất các nội dung, phương hướng nghiên cứu khoa học về chất thải nhựa biển Việt Nam trở nên dễ dàng và hiệu quả hơn. Cùng với đó, góp phần vào các công tác quản lý, giám sát chất thải nhựa ở Việt Nam trong các năm tiếp theo.

2. Đối tượng và phương pháp nghiên cứu

2.1. Đối tượng nghiên cứu:

Chất thải nhựa biển ở Việt Nam.

2.2. Phương pháp nghiên cứu:

- *Phương pháp thu thập tài liệu, dữ liệu* từ các công trình nghiên cứu, công bố liên quan đến chất thải nhựa biển ở Việt Nam, có thể kể đến một số công bố: Nguyễn Thu Trang và cộng sự., 2020; WB, 2022; Lahens và cộng sự., 2018; Hà Thị Hiền và cộng sự., 2020; Nguyễn Thảo Nguyên, 2019; Van Emmerik và cộng sự, 2018; Khuyen và cộng sự, 2021; Cham và cộng sự, 2021...

- *Phương pháp thống kê, phân tích và xử lý số liệu:* Dữ liệu, tài liệu sau khi thu thập sẽ được phân chia ra từng nhóm riêng biệt như: Dữ liệu tại khu vực bãi biển; trong trầm tích; môi trường nước biển và cửa sông... Từ các dữ liệu của từng nhóm đã phân chia, tiến hành đồng bộ các đơn vị trong các nghiên cứu; khai thác các thông tin có liên quan: Mật độ, nguồn gốc, ảnh hưởng... nhằm phục vụ thực hiện nội dung phần kết quả nghiên cứu.

- *Phương pháp tổng hợp kết quả phân tích:* Từ những dữ liệu đã xử lý, nhóm nghiên cứu sẽ tổng hợp lại một lần nữa để có những so sánh theo từng nhóm đã chia, trên cơ sở đó xây dựng phần nội dung kết quả nghiên cứu.

3. Kết quả nghiên cứu

3.1. Nghiên cứu về mật độ chất thải nhựa

Nghiên cứu về mật độ là một trong số các hướng nghiên cứu cơ bản nhất trong lĩnh vực chất thải nhựa. Các nghiên cứu này thường chỉ ra sự xuất hiện của chất nhựa thông qua các con số định lượng về khối lượng và số lượng mảnh. Ngoài ra, trong một số nghiên cứu còn đề cập thêm các thông tin khác như: Kích thước, hình dạng, màu sắc... Các nghiên cứu về mật độ chất thải nhựa biển, đại dương ở Việt Nam thường được thực hiện ở các bãi biển; tầng mặt và trong cột nước của biển hoặc cửa sông; trong trầm tích các hệ sinh thái.

* Nghiên cứu trên các bãi biển

Mật độ chất thải nhựa tại những bãi biển thuộc các khu bảo tồn ở Việt Nam trung bình 7.374 (mảnh/100m) và 94,58 (kg/100m). Chất thải nhựa có sự thay đổi theo mùa và theo vị trí địa lý khi số lượng rác nhựa mùa mưa cao hơn nhiều so với mùa khô; các bãi biển phía Bắc có số lượng và khối lượng đều thấp hơn nhiều so với các bãi phía Nam, đảo ven bờ lượng rác nhựa thấp hơn những đảo xa bờ (Nguyễn Thu Trang và cộng sự., 2020).

Những bãi biển thuộc các tỉnh ven biển Việt Nam có mật độ chất thải nhựa cũng cao, trung bình 8.100 (mảnh/100m) và không có sự thay đổi theo một quy luật nào. Mật độ chất thải nhựa ở Thừa Thiên - Huế

(14.110 mảnh/100m), TP. Hồ Chí Minh (13.560 mảnh/100m) và Quảng Nam (13.370 mảnh/100m) cao hơn đáng kể so với ở các địa điểm khác. Mật độ rác nhựa thấp hơn đáng kể ở hai thành phố trực thuộc Trung ương là Hải Phòng (3.623 mảnh/100m) và Đà Nẵng (2.790 mảnh/100m) (WB, 2022).

* Nghiên cứu vi nhựa trong trầm tích

Nghiên cứu xác định hạt vi nhựa trong môi trường trầm tích đã được đề xuất và áp dụng thử nghiệm cho bãi triều ven biển tại khu vực xã Đa Lộc, huyện Hậu Lộc, tỉnh Thanh Hóa. Nghiên cứu này cho thấy, khối lượng của các hạt vi nhựa dao động từ $6,41 \pm 1,27$ mg/kg đến $53,05 \pm 5,27$ mg/kg với giá trị trung bình là $22,95 \pm 8,9$ mg/kg, số lượng vi nhựa dưới kính hiển vi cho thấy trong 1 kg trầm tích có từ 2.921 đến 5.635 mảnh vi nhựa (Lưu Việt Dũng và cộng sự., 2020).

Ở cửa sông Ba Lạt (cửa sông Hồng), miền Bắc Việt Nam, phân bố của vi nhựa thay đổi khá lớn, với mật độ từ 70 đến 2.830 vi nhựa trên một kg trầm tích bề mặt khô. Vi nhựa có kích thước 300 - 5.000 μm chiếm hơn 88% tổng số lượng hạt. Sợi là hình dạng chủ đạo trong tất cả các mẫu, tiếp theo là dạng màng và hạt. Các vi nhựa phát hiện được chủ yếu có màu trong suốt, đỏ và xanh lam (Hà Thị Hiền và cộng sự., 2020).

Môi trường trầm tích ở khu vực vịnh Tiên Yên - Quảng Ninh có số lượng hạt vi nhựa dao động từ 236-1.324 hạt vi nhựa/kg với giá trị trung bình là 664 ± 68 hạt vi nhựa/kg. Khu vực phía Bắc và Trung tâm vịnh Tiên Yên có xu hướng tập trung hạt vi nhựa cao hơn so với khu vực phía Nam của vịnh Tiên Yên. Mức độ nhiễm bẩn hạt vi nhựa trong môi trường trầm tích tầng mặt vịnh Tiên Yên nằm ở mức tương đối cao khi so sánh với khu vực tương tự ở Ôxtrâyli và một số vùng cửa sông ở Trung Quốc (Trương Hữu Dực và cộng sự., 2020).

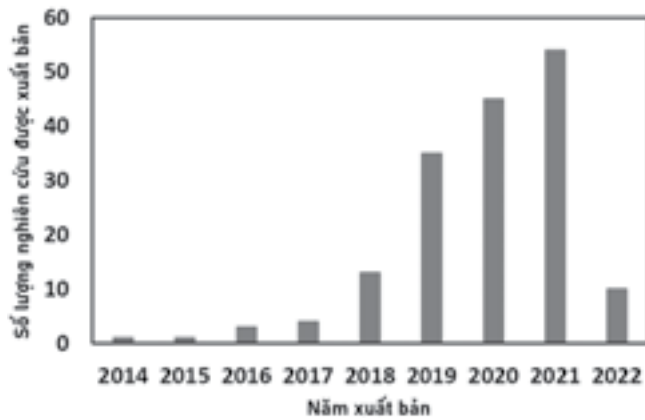
* Nghiên cứu vi nhựa trong môi trường nước biển, cửa sông

Mật độ vi nhựa trong nước biển ở vịnh Cửa Lục (tỉnh Quảng Ninh), biển Đồ Sơn (TP. Hải Phòng) và vịnh Hạ Long có giá trị < 1 hạt/ m^3 , trong đó vịnh Cửa Lục có mật độ vi nhựa nhỏ nhất là 0,4 hạt/ m^3 . Trong nước ở đầm Thị Nại, mật độ vi nhựa dao động trong khoảng từ 3,2 - 24 hạt/ m^3 (Strady và cộng sự., 2021). Ở khu vực biển cửa sông Bạch Đằng, vi nhựa được phát hiện với mật độ 0,98 - 3,4 hạt/ m^3 , với giá trị trung bình 2 hạt/ m^3 . Số lượng và mật độ vi nhựa có xu thế giảm từ gần bờ ra khơi. Hình dạng của vi nhựa chủ yếu là dạng sợi và dạng mảnh, với kích thước khác nhau. Vi nhựa dạng sợi chiếm 23% và dạng mảnh chiếm 77% (Dương Thanh Nghị và cộng sự., 2020). Trong nước biển ở tỉnh Nam Định, mật độ vi nhựa dao động từ 6,7 - 9,2 hạt/ m^3 và có xu hướng cao hơn trong mùa xuân và nhỏ hơn trong mùa hè. Kích thước của hạt vi nhựa dao động từ 20 μm - 2 mm, phổ biến với kích thước $< 300 \mu\text{m}$



(Nam và cộng sự., 2022). Vi nhựa trong nước biển tỉnh Thanh Hóa có mật độ dao động từ 16 - 44 hạt/m³, với giá trị trung bình là 30 hạt/m³. Nước biển ở bãi biển Hải Tiến có mật độ vi nhựa cao hơn ở biển Sầm Sơn và Hải Hòa. Hình dạng của vi nhựa chủ yếu là dạng mảnh (từ 43 - 80%), dạng màng (từ 6,9 - 38%) và dạng hạt (từ 0 - 43%) (Cham và cộng sự., 2021). Nước biển khu vực huyện Cồn Giò (TP. Hồ Chí Minh) có mật độ 6,4±3,0 hạt/L (Khuyen và cộng sự., 2021).

Tại khu vực châu Á nói chung và Việt Nam nói riêng, số lượng các nghiên cứu được công bố quốc tế về vi nhựa trong thủy vực tăng liên tục từ năm 2014 đến năm 2022 (Kumar và cộng sự., 2022). Mỗi năm, số lượng các nghiên cứu tăng nhanh gấp nhiều lần từ năm 2018 và tiếp tục đi lên, cho thấy rõ vi nhựa đã trở thành một trong những chất gây ô nhiễm môi trường mới nổi (Hình 1). Tuy nhiên, Việt Nam cũng mới chỉ có 3 nghiên cứu được công bố quốc tế về nội dung này (Kumar và cộng sự., 2022).



▲ Hình 1. Số lượng nghiên cứu về vi nhựa trong các thủy vực tại khu vực châu Á được công bố (Kumar và cộng sự., 2022)

3.2. Nghiên cứu về nguồn gốc chất thải nhựa

Nguồn gốc chất thải nhựa trong môi trường nước

Mật độ chất thải nhựa có liên quan đến áp lực của con người đối với môi trường, do vậy, cần thiết phải xác định nguồn gốc chất thải nhựa. Thực tế, các nghiên cứu về nguồn gốc thường sẽ được lồng ghép trong những nghiên cứu về mật độ của chất thải nhựa. Trong công bố (Van Emmerik và cộng sự., 2018) xác định sông Sài Gòn là nguồn gốc mang một lượng lớn chất nhựa ra biển. Lượng nhựa ở sông này hầu hết lại có nguồn gốc từ đất liền đổ xuống. Cụ thể hơn, trong nghiên cứu của Lahens và cộng sự tại khu vực sông Sài Gòn đã chỉ ra khối lượng chất thải nhựa thất thoát từ đất liền ra hệ thống sông Sài Gòn hàng ngày là 0,96 - 19,91g. Những mảnh nhựa ở kích thước lớn thường trôi nổi, có chất liệu là polyetylen và polypropylen; vi nhựa với dạng sợi, mảnh thường bám trên bề mặt các vật thể và được cấu tạo từ polyester (Lahens và cộng sự., 2018).

Nguồn gốc vi nhựa trong trầm tích

Nguồn gốc vi nhựa trong trầm tích thường được thực hiện bằng cách thu thập khi triều thấp tại các bãi triều hoặc lấy mẫu trầm tích tầng mặt từ 0-5cm. Trong nghiên cứu tại bãi triều ven biển tại khu vực xã Đa Lộc, huyện Hậu Lộc, tỉnh Thanh Hóa đã chỉ ra thành phần chủ yếu của vi nhựa là Microfragments (65,09%), Microfoams (8,41%), Microfilbers (24,08%) và Microfilms (2,42%). Nguồn gốc của các hạt này chủ yếu từ hoạt động nhân sinh tại khu vực ven biển như nuôi trồng, khai thác thủy sản và chất thải sinh hoạt (Trương Hữu Dực và cộng sự., 2020).

Nghiên cứu của tác giả Trương Hữu Dực và cộng sự (2020) về “Đặc điểm thành phần và phân bố hạt vi nhựa trong môi trường trầm tích tầng mặt khu vực vịnh Tiên Yên” cũng chỉ ra rằng nguồn gốc chủ yếu từ hoạt động nuôi trồng và đánh bắt thủy hải sản, chất thải sinh hoạt ven biển; thành phần hạt vi nhựa bao gồm microfragment (8,54%), microfoam (4,99%), microfiber (84,9%) và microfilm (1,57%). Thành phần hóa học của vi nhựa chủ yếu là các loại nhựa phổ biến như PE, PP, PA, PVC, PS, PET. Nhìn chung, thành phần các loại nhựa trong môi trường trầm tích tại khu vực vịnh Tiên Yên đã phản ánh được các nguồn phát sinh chất thải nhựa từ các hoạt động nhân sinh chủ yếu trong khu vực (Trương Hữu Dực và cộng sự., 2020).

Trong nghiên cứu tại cửa sông Cửa Tiểu và bãi du lịch Tân Thành, thuộc vùng biển Tiền Giang ngoài việc đưa ra mật độ chất thải nhựa thì nghiên cứu còn chỉ ra rằng chất thải nhựa ở đây có 3 hình dạng chính là mảnh, sợi, viên/hạt. Màu sắc các hạt đa dạng và nguyên liệu của chúng gồm 3 loại nhựa chính là PE, PP và PS. Các loại nhựa này có nguồn gốc từ các vật dụng sinh hoạt, dụng cụ của hoạt động đánh bắt thủy sản (Nguyễn Thảo Nguyên và cộng sự., 2018).

3.3. Nghiên cứu ảnh hưởng của vi nhựa đến các hệ sinh thái và con người

Chất thải nhựa là loại chất thải gây ô nhiễm môi trường sống, đặc biệt là đối với các đại dương, gây nguy hại cho các loài động vật dưới nước và gây ra nhiều tác hại đối với sức khỏe con người. Các hạt nhựa nhỏ này lọt qua hệ thống xử lý nước thải ra sông hồ, ao và đại dương, từ đó gây ảnh hưởng lớn đến môi trường cũng như ảnh hưởng đến chuỗi thức ăn. Mặc dù, hướng nghiên cứu này rất quan trọng nhưng ở Việt Nam các công bố về ảnh hưởng của vi nhựa đến con người và hệ sinh thái vẫn còn hạn chế.

Trên các loài động vật vi nhựa có gây hiện tượng tự hoại một số tế bào chuyên biệt trong cầu gai và làm giảm dự trữ lipid, tăng phản ứng viêm và tress oxy hóa trong giun. Loài cá vược ăn và tích lũy vi nhựa dẫn đến suy giảm sự phát triển, hạn chế sinh sản và thay đổi hành vi lẫn khứu giác nên sẽ tăng rủi ro tổn thương

trước kẻ thù của chúng (Lê Thị Phương Dung và cộng sự., 2019).

Công bố của Trường Đại học Khoa học và Công nghệ Hà Nội (2020) về ảnh hưởng độc hại của vi nhựa trong trầm tích đến động vật đáy hồ nội thành Hà Nội. Nghiên cứu đã đưa ra những đánh giá về mức độ rủi ro và các ảnh hưởng bất lợi tiềm năng của ô nhiễm vi nhựa đối với hệ thống tiêu hóa và biến đổi gen của các động vật đáy ở hồ nội thành Hà Nội (Trường Đại học Khoa học và Công nghệ Hà Nội, 2020).

3.4. Đề xuất hướng nghiên cứu chất thải nhựa tại Việt Nam

Ô nhiễm chất thải nhựa biển vẫn tương đối mới trong lĩnh vực môi trường ở Việt Nam. Dựa vào việc tổng quan một số nghiên cứu ở trên, chúng ta đã có cái nhìn tổng thể và hệ thống hơn về chất thải nhựa biển ở Việt Nam. Để nâng cao hiệu quả trong nghiên cứu cũng như trong quản lý ô nhiễm chất thải nhựa, trong tương lai nước ta cần ưu tiên thực hiện một số hướng nghiên cứu sau:

3.4.1. Các ảnh hưởng của chất thải nhựa

Như đã đề cập ở trên, chất thải nhựa là loại chất thải gây nguy hại cho các loài động vật dưới nước và gây ra nhiều tác hại đối với sức khỏe con người. Trên thế giới, đã có nhiều nghiên cứu chuyên sâu về ảnh hưởng của từng loại chất nhựa đến con người và hệ sinh thái. Các nghiên cứu đó đã chỉ ra được những chất nhựa này có khả năng làm thay đổi hệ thống nội tiết trong cơ thể như thế nào. Cụ thể: Phthalates và polybrominated diphenyl ethers (PBDE) có chức năng kháng androgen; bisphenol A (BPA) là hoạt động giống estrogen; polybrominated diphenyl ethers (PBDE) và tetrabromobisphenol A (TBBPA) đã được chứng minh là có thể phá vỡ sự cân bằng nội môi của hormone tuyến giáp... (Talsness và cộng sự., 2009). Tuy nhiên, ở Việt Nam hướng nghiên cứu về ảnh hưởng của chất thải nhựa đến con người và hệ sinh thái vẫn còn hạn chế, những nghiên cứu đã được thực hiện chưa đi sâu vào từng loại chất ảnh hưởng như thế nào đến con người và động vật. Đặc biệt, những nghiên cứu về ảnh hưởng của chất thải nhựa đến kinh tế và xã hội ít có những con số định lượng cụ thể. Từ những lý do này, nhóm nghiên cứu sẽ đưa ra những mục tiêu cụ thể.

Mục tiêu: Xây dựng, củng cố luận cứ khoa học, cơ sở thực tiễn về các quá trình phát sinh, tồn tại, biến đổi, lan truyền và tích lũy độc tính của chất thải nhựa, vi nhựa trong môi trường biển; đưa ra được những con số cụ thể về ảnh hưởng của chất thải nhựa đến kinh tế và xã hội.

Dựa vào mục tiêu, đề xuất các hướng nghiên cứu: Những tác động của ô nhiễm nhựa tới các hệ sinh thái biển và chuỗi dinh dưỡng trong đó; Những tác động của chất thải nhựa ở cấp độ loài và cấp quần thể; Đánh

giá ảnh hưởng về kinh tế, xã hội của ô nhiễm nhựa tới cộng đồng ven biển và các hoạt động kinh tế ven biển.

3.4.2. Quan trắc, giám sát chất thải nhựa

Mục tiêu: Xây dựng hệ thống quan trắc, giám sát chất thải nhựa đại dương dựa trên công nghệ giải đoán hình ảnh kết hợp với trí tuệ nhân tạo nhằm phục vụ công tác bảo vệ môi trường và các hệ sinh thái biển. Dự báo việc hình thành và biến động các vùng tập trung chất thải nhựa tại vùng biển Việt Nam và vùng biển quốc tế liền kề; củng cố các phương pháp điều tra, khảo sát, đánh giá hiện trạng, số lượng, chủng loại, phân bố theo không gian và thời gian của chất thải nhựa đại dương.

Dựa vào mục tiêu, đề xuất các hướng nghiên cứu: Điều tra, đánh giá hiện trạng chất thải nhựa và vi nhựa ở Việt Nam; Đề xuất giải pháp kiểm soát, quản lý; Giám sát chất thải nhựa bằng công nghệ viễn thám; Xây dựng hệ thống cơ sở dữ liệu về chất thải nhựa đại dương; Tích hợp dữ liệu về chất thải nhựa đại dương với cơ sở dữ liệu về TN&MT phục vụ đánh giá và kiểm soát ô nhiễm nhựa; Xây dựng hệ thống thông tin kiểm soát chất thải nhựa từ đất liền ra biển và từ các hoạt động trên biển, hải đảo.

3.4.3. Phát triển công nghệ về chất thải nhựa biển

Mục tiêu: Nghiên cứu, phát triển, ứng dụng, chuyển giao công nghệ, kỹ thuật trong sản xuất, tiêu dùng sản phẩm thay thế nhựa thân thiện với môi trường; rà soát công nghệ sản xuất có sử dụng phế liệu nhập khẩu làm nguyên liệu sản xuất bảo đảm thân thiện với môi trường và phù hợp với điều kiện Việt Nam; xử lý và giảm thiểu chất thải nhựa đại dương; khuyến khích nghiên cứu, phát triển hệ thống thu gom chất thải nhựa đại dương.

Dựa vào mục tiêu, đề xuất các hướng nghiên cứu: Nghiên cứu, phát triển, ứng dụng, chuyển giao công nghệ, kỹ thuật trong sản xuất, tiêu dùng sản phẩm thay thế nhựa thân thiện với môi trường; Rà soát công nghệ sản xuất có sử dụng phế liệu nhập khẩu làm nguyên liệu sản xuất bảo đảm thân thiện với môi trường và phù hợp với điều kiện Việt Nam; Nghiên cứu, phát triển hệ thống thu gom chất thải nhựa đại dương.

3.4.4. Hướng nghiên cứu về chính sách trong quá trình đàm phán quốc tế về chất thải nhựa

Mục tiêu: Xây dựng, củng cố luận cứ khoa học trong quá trình hợp tác quốc tế; đưa ra những định hướng đàm phán quốc tế trong lĩnh vực chất thải nhựa trong tương lai.

Dựa vào mục tiêu, đề xuất các hướng nghiên cứu: Nghiên cứu một số công cụ ràng buộc pháp lý quốc tế về chất thải nhựa; Chiến lược BVMT của quốc gia đối với những cam kết quốc tế về chất thải nhựa trong tương lai...



4. Kết luận

Việt Nam là một quốc gia biển với sự phát triển không ngừng của các hoạt động kinh tế biển. Chính sự phát triển này đã gây ra các áp lực về ô nhiễm chất thải nhựa lên môi trường biển. Một số nghiên cứu về lĩnh vực này đã và đang được thực hiện, tuy nhiên, các nghiên cứu đang ở những giai đoạn đầu tiên, còn mang tính đơn lẻ, thiếu tính định hướng và hệ thống. Từ việc tổng quan một số nghiên cứu về chất thải nhựa biển ở Việt Nam cho thấy, các nghiên cứu ở nước ta cho đến nay chủ yếu tập trung vào các hướng bao gồm: Mật độ phân bố; nguồn gốc chất thải nhựa; tác động của chất thải nhựa đến con người, sinh thái môi trường và kinh tế - xã hội... Các hướng nghiên cứu cũng đã quan tâm đến kích cỡ loại nhựa là nhựa cỡ lớn và vi nhựa trong đó tập trung chủ yếu vào khu vực bờ biển và cội nước biển.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

- Lê Thị Phương Dung, Võ Thị Mỹ Chi, Nguyễn Văn Tài, Thương Quốc Thịnh, Đào Thanh Sơn, 2019. Vi nhựa: những vấn đề về môi trường, sinh thái và sức khỏe con người. Kỷ yếu hội nghị: Nghiên cứu cơ bản trong "Khoa học trái đất và môi trường". Tr: 620-623.
- Lưu Việt Dũng, Trương Hữu Đức, Nguyễn Thị Hoàng Hà, Nguyễn Duy Tùng, Nguyễn Tài Tuệ, Phạm Văn Hiếu, Nguyễn Quốc Định, Mai Trọng Nhuận, 2020. Nghiên cứu phương pháp xác định hạt vi nhựa trong môi trường trầm tích bãi triều ven biển, áp dụng thử nghiệm tại xã Đa Lộc, huyện Hậu Lộc, tỉnh Thanh Hóa. Tạp chí Khí tượng Thủy văn, 715, 1-12.
- Trương Hữu Đức, Lưu Việt Dũng, Nguyễn Đình Thái, Lê Văn Dũng, Lê Thị Khánh Linh, Trần Đăng Quy, Nguyễn Tài Tuệ, 2020. Đặc điểm thành phần và phân bố hạt vi nhựa trong môi trường trầm tích tầng mặt khu vực vịnh Tiên Yên. Tạp chí Khí tượng thủy văn. Tr: 14-25.
- Phạm Thị Dương, Nguyễn Thị Hồng Vân, 2021. Bước đầu nghiên cứu khảo sát hiện trạng và đánh giá tác động của vi nhựa trong trầm tích ven biển đến môi trường và hệ sinh thái vùng ven biển Cát Bà. Tạp chí khoa học công nghệ hàng hải. Số 67. Tr: 92-96.
- Lê Thị Hương, 2022. Phân tích ô nhiễm chất thải nhựa ở Việt Nam và đề xuất một số khuyến nghị. Tạp chí Môi trường, Số 9/2022. Tr: 28-31.
- Dương Thanh Nghị, Đinh Hải Ngọc, Kiều Lê Thủy Chung, Emilie Strady, Bùi Thị Mai Huyền, Lê Đức Cường, Nguyễn Hữu Thắng, Đinh Thị Lim, 2020. Đánh giá ô nhiễm microplastic trong môi trường của sông Bạch Đằng thuộc hệ thống sông Hồng Việt Nam. Vietnam J. Chem., 2020. 58(6E12): p. 140-146.
- Nguyễn Thu Trang, Bùi Thị Thu Hiền, Chu Thế Cường, 2020. Bước đầu đánh giá hiện trạng ô nhiễm chất thải tại một số bãi cát ven biển Việt Nam. GreenHub.
- Phạm Hùng Việt, Đỗ Văn Mạnh, 2020. Vi nhựa - Những tác động tới môi trường và sức khỏe con người. Tạp chí khoa học và công nghệ, số 8/2020. Tr: 52-54.
- Trường Đại học Khoa học và Công nghệ Hà Nội, 2020. Ảnh hưởng độc hại của nhựa siêu vi trong trầm tích đến động vật đáy hồ nội thành Hà Nội.
- WB, 2022. Phân tích về ô nhiễm chất thải nhựa ở Việt Nam.
- Cham, D.D., Lim, D.T., Bac, N.Q., Nhiem, D.N., Quan, D.T., Huong, N.T.N., Dien, D.C., Nghi, D.T., Ngoc, D.H., 2021. Distribution and characteristics of microplastics in surface water at some beaches in Thanh Hoa province, Viet Nam. Vietnam Journal of Catalysis and Adsorption. 10(1S): p. 193-200.
- Khuyen, V.T.K., Dinh, L.V., 2021. Comparison of microplastic pollution in beach sediment and seawater at UNESCO Can Gio Mangrove Biosphere Reserve. Global Challenges. 5(11): p. 2100044.
- Kumar, P., Inamura, Y., Bao, P.N., Abeynayaka, A., Dasgupta, R., Abeynayaka, H.D.L., 2022. Microplastics in Freshwater Environment in Asia: A Systematic Scientific Review. Water. 14(11): p. 1737.
- Lahens, L., E. Strady, T.C. Kieu-Le, R. Dris, K. Boukerma, E. Rinnert, J. Gasperi & B. Tassin, 2018. Macroplastic and microplastic contamination assessment of a tropical river (Saigon River, Vietnam) transversed by a developing megacity. Environmental Pollution 236: 661-671.
- Nam, P.N., Tuan, Q.T., Thinh, N.T.X., Diep, N.T.M., Thuy, D.T., Quynh, L.T.P., Da, L.N., Anh, P.N., Nghi, D.T., Thuong, L.Q., 2022. Initial survey on microplastic waste in coastal water in Nam Dinh. Vietnam Journal of Marine Science and Technology. 22(2).
- Strady, E; Dang, T.H., Dao, D.T., Hai, D.N., Do, T.T.D., Nghi, D.T., Duong, T.T., Duc, A.T., Kieu, L.T.C., Quynh, L.T.P., Mai, H., Dang, M.T., Hung, N.Q., Anh, N.T.Q., Viet, T.Q., Sang, N.T.N., Hai, C.V., Chi, V.V., 2021. Baseline assessment of microplastic concentrations in marine and freshwater environments of a developing Southeast Asian country, Viet Nam. Marine Pollution Bulletin. 162: p. 111870.
- Talsness, C. E., Andrade, A. J., Kuriyama, S. N., Taylor, J. A., & Vom Saal, F. S. (2009). Components of plastic: experimental studies in animals and relevance for human health. Philosophical Transactions of the Royal Society B: Biological Sciences, 364(1526), 2079-2096.
- Van Emmerik, T., Kieu-Le, T. C., Loozen, M., Van Oeveren, K., Strady, E., Bui, X. T., Egger, M., Gasperi, J., Lebreton, L., Nguyen, P. D., Schwarz, A., Slat, B., Tassin, B., 2018. A methodology to characterize riverine macroplastic emission into the ocean. Frontiers in Marine Science, 5, 372.