

CHÍNH SÁCH VÀ THỰC TIỄN HOẠT ĐỘNG TÀI NGUYÊN VÀ MÔI TRƯỜNG

# Ô NHIỄM VI NHƯA: NGHIÊN CỨU ĐIỂN HÌNH TẠI VIỆT NAM VÀ KINH NGHIỆM QUỐC TẾ



NHÀ XUẤT BẢN GIAO THÔNG VẬN TẢI

## **Ban Biên soạn:**

TS. Dương Thanh An (Bộ Tài nguyên và Môi trường - MONRE)  
Nguyễn Thùy Anh (Tổ chức Bảo tồn Thiên nhiên Quốc tế - IUCN)  
Bùi Thị Thu Hiền (Tổ chức Bảo tồn Thiên nhiên Quốc tế - IUCN)  
Lê Thị Vân Nga (Viện Chiến lược, Chính sách tài nguyên và môi trường - ISPONRE)

## **Thiết kế:**

Heart&Mind

*Bài viết thể hiện quan điểm riêng của tác giả, không nhất thiết phản ánh quan điểm của Viện Chiến lược, Chính sách tài nguyên và môi trường và các đối tác liên quan.*

## **Ảnh trang bìa:**

Hạt vi nhựa tìm thấy trong một loài tôm nước mặn  
Ảnh: International Atomic Energy Agency (IAEA)



### **Viện Chiến lược, Chính sách tài nguyên và môi trường (ISPONRE)**

Số 479, Đường Hoàng Quốc Việt, Hà Nội, Việt Nam

**Tel:** +8424 37931627 | **Fax:** +8424 37931730

**Web:** [www.isponre.gov.vn](http://www.isponre.gov.vn)



### **Tổ chức Bảo tồn Thiên nhiên Quốc tế (IUCN)**

Tầng 1, nhà 2A, Khu ngoại giao đoàn Vạn Phúc  
298 Kim Mã, Ba Đình, Hà Nội, Việt Nam

**Tel:** +8424 37261575/6 | **Fax:** +8424 37261561

**Web:** [www.iucn.org/vietnam](http://www.iucn.org/vietnam)



*Ấn phẩm được xuất bản với sự hỗ trợ của Dự án COMPOSE  
(Xây dựng trung tâm quan trắc nhựa trong môi trường và xã hội ở Việt Nam).*

**Hà Nội, tháng 3 năm 2021**

# Mục lục

## 04 TIN TỨC

## 08 NGHIÊN CỨU

- 08 Hiện trạng ô nhiễm chất thải nhựa và vi nhựa tại Việt Nam.
- 12 Bước đầu tìm hiểu về sự phân bố và đặc điểm của vi nhựa trong lớp trầm tích bề mặt vùng cửa sông Ba Lạt, miền Bắc Việt Nam.
- 20 Sự xuất hiện phổ biến của vi nhựa trong môi trường thủy sinh ở Việt Nam.
- 25 Tích lũy vi nhựa trong một số loài sinh vật thủy sinh ở Việt Nam.
- 29 rà soát khung chính sách, pháp luật về quản lý chất thải nhựa và vi nhựa tại Việt Nam - Chia sẻ một số bài học kinh nghiệm trên thế giới.

## 34 TRAO ĐỔI

- 34 Ngăn chặn ô nhiễm vi nhựa: cần sự tham gia của nhà sản xuất và người tiêu dùng.



## Cuộc họp “Hướng dẫn quốc gia về xác định điểm nóng ô nhiễm nhựa và xây dựng hành động - Báo cáo kết quả nghiên cứu tại Việt Nam”

Ngày 18/11/2020, IUCN phối hợp với các đối tác tổ chức cuộc họp “Hướng dẫn quốc gia về xác định điểm nóng ô nhiễm nhựa và xây dựng hành động: Báo cáo kết quả nghiên cứu tại Việt Nam” nhằm chia sẻ kết quả nghiên cứu về điểm nóng ô nhiễm nhựa tại Việt Nam; lấy ý kiến từ các bên liên quan về kết quả, chỉnh sửa hoàn thiện nghiên cứu và chia sẻ cho các đại biểu tham gia.

Thông qua sáng kiến MARPLASTICCs do Cơ quan hợp tác Phát triển Thụy Điển (Sida) tài trợ, IUCN và Chương trình Môi trường Liên hợp quốc (UNEP) đã xây dựng “Hướng dẫn Quốc gia về xác định Điểm nóng Ô nhiễm Nhựa và Xây dựng Hành động”. Ba yếu tố chính của khung phương pháp bao gồm xác định các điểm nóng, ưu tiên các giải pháp can thiệp và tập trung vào xây dựng các công cụ để thực hiện các biện pháp đó. Quantis và EA là cơ quan tư vấn giúp xây dựng và áp dụng phương pháp này.

Trên thực tế, để góp phần giảm ô nhiễm nhựa cần áp dụng nhiều biện pháp nhưng mục tiêu của phương pháp này là hỗ trợ Việt Nam xác định các hành động ưu tiên và lựa chọn những biện pháp có tác động nhiều nhất phù hợp với bối cảnh trong nước.



Bao bì nhựa ngư dân vứt bỏ sau khi sử dụng tại Âu thuyền Thọ Quang, Đà Nẵng | Ảnh: IUCN Việt Nam



## Khóa tập huấn “Hạt vi nhựa: Ô nhiễm môi trường và những tác động tiềm ẩn trên sức khỏe con người”



Học viên tham dự khóa học | Ảnh: Hội NBVN

Tại thành phố Hồ Chí Minh, Trung tâm Bồi dưỡng nghiệp vụ báo chí (Hội Nhà báo Việt Nam) phối hợp với Cơ quan Phát triển truyền thông Pháp (Đại sứ quán Pháp) tổ chức Khóa tập huấn: “Hạt vi nhựa: Ô nhiễm môi trường và những tác động tiềm ẩn trên sức khỏe con người”.

Khóa học có sự tham gia của các phóng viên đang công tác tại các cơ quan báo chí tại Thành phố Hồ Chí Minh và các tỉnh lân cận như: báo Tuổi trẻ, báo Pháp luật Thành phố Hồ Chí Minh, Đài Tiếng nói Việt Nam tại Thành phố Hồ Chí Minh, Đài Truyền hình Thành phố Hồ Chí Minh, Đài Phát thanh - Truyền hình Đồng Nai, báo Đồng Nai, báo Lao động...

Trong 3 ngày diễn ra khóa tập huấn, các học viên đã được tiếp thu, trao đổi và thảo luận với các chuyên gia và giảng viên của khóa học về những kiến thức và tác hại của vi nhựa, cách thức truyền thông hiệu quả về vấn đề này tới công chúng.

Ban tổ chức khóa tập huấn cũng đã tổ chức cho các học viên tham quan và trao đổi với chuyên gia Trung tâm nghiên cứu về nước khu vực châu Á (CARE) - Đại học Bách khoa Thành phố Hồ Chí Minh; đại diện Công ty TNHH MTV Môi trường đô thị Thành phố Hồ Chí Minh về thực trạng và công tác xử lý rác thải nhựa tại Thành phố Hồ Chí Minh. Tại phòng thí nghiệm, các học viên được tìm hiểu công việc của một nhà nghiên cứu khoa học và truy cập vào dữ liệu của dự án COMPOSE.

## Chương trình giám sát rác thải trên biển ở một số vùng ven biển Việt Nam

Nhằm xây dựng một phương pháp luận chuẩn hóa cho việc giám sát rác thải trên biển ở Việt Nam, trong thời gian từ tháng 2-12/2019, Tổ chức Bảo tồn Thiên nhiên Quốc tế (IUCN) hợp tác với Trung tâm hỗ trợ phát triển Xanh (GreenHub) xây dựng tài liệu hướng dẫn “Phương pháp đánh giá và giám sát rác thải trên biển” và tiến hành các hoạt động giám sát bãi biển tại 11 Khu bảo tồn biển và Vườn quốc gia bao gồm: Bái Tử Long, Cát Bà, Bạch Long Vĩ, Cồn Cỏ, Cù Lao Chàm, Lý Sơn, Hòn Cau, Núi Chúa, Nha Trang, Phú Quốc và Côn Đảo.

Phương pháp này được xây dựng dựa trên hướng dẫn của NOAA (Cơ quan quản lý Khí quyển và Đại dương Hoa Kỳ) và UNEP (Chương trình Môi trường Liên hợp quốc) về giám sát rác thải nhựa trên biển đồng thời được điều chỉnh phù hợp với bối cảnh địa phương. Vào tháng 3/2019, phương pháp này đã được thử nghiệm tại Hải Phòng với sự phối hợp của IMER (Viện Tài nguyên và Môi trường biển) và Đại học Khoa học Tự nhiên Việt Nam.

Theo kế hoạch, chương trình giám sát sẽ diễn ra 2 lần/năm trong 3 năm với sự tham gia của các nhân viên Khu bảo tồn biển và Vườn quốc gia cùng các tình nguyện viên. Kết quả giai đoạn 1 (từ tháng 5-7/2019) cho thấy, chất thải nhựa chiếm tới 97% trong số 7 loại chất thải được thu gom (nhựa, kim loại, thủy tinh, cao su, vải, gỗ và các loại khác). Rác thải nhựa phổ biến nhất là thùng xốp, dây thừng/lưới, hộp xốp đựng đồ ăn và túi ni-lông.

Những kết quả ban đầu này đã được chia sẻ tại hội thảo quốc gia “Ô nhiễm nhựa đại dương: Kế hoạch hành động của ngành thủy sản” do IUCN và Tổng cục Thủy sản, Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn tổ chức vào tháng 10/2019. Đây là nguồn thông tin tham khảo có giá trị cho việc xây dựng Kế hoạch hành động Quản lý chất thải nhựa trong ngành thủy sản giai đoạn 2020-2025.

Để thực hiện chương trình này, cần có sự tham gia tích cực và sự hỗ trợ kỹ thuật, tài chính từ các cơ quan nhà nước, các tổ chức xã hội và khối doanh nghiệp. Việc thực hiện chương trình giám sát nói trên cùng các giải pháp khác và quan trọng nhất là sự chỉ đạo từ chính quyền, hy vọng rằng Việt Nam sẽ sớm được đưa ra khỏi danh sách năm quốc gia hàng đầu về ô nhiễm nhựa trên biển do quản lý chưa hiệu quả.



Các loại rác thải thu gom được trên bờ biển  
Ảnh: IUCN Việt Nam



Các tình nguyện viên tham gia chương trình giám sát rác thải trên biển | Ảnh: IUCN Việt Nam



# Hội thảo “Ô nhiễm vi nhựa tại Việt Nam: các nghiên cứu khoa học hỗ trợ can thiệp chính sách”

Trong vài năm qua, một số nghiên cứu do các tổ chức phi chính phủ, nhà khoa học và trường đại học thực hiện về vi nhựa đã làm dấy lên lo ngại về tác động của chúng đối với môi trường, chuỗi thức ăn, sức khỏe con người và động vật hoang dã... Quy mô nghiên cứu đã được mở rộng không chỉ đại dương mà còn cả các vùng nước ngọt. Gần đây, một ấn phẩm đã được phát hành vào tháng 11 năm 2020 về “Đánh giá cơ bản về nồng độ vi nhựa trong môi trường nước biển và nước ngọt của một nước Đông Nam Á đang phát triển - Việt Nam”. Nghiên cứu này được thực hiện bởi một nhóm các nhà khoa học và dẫn đầu bởi Tiến sĩ Emilie Strady thông qua dự án COMPOSE (Xây dựng trung tâm quan trắc nhựa trong xã hội và môi trường ở Việt Nam).

Các nhà khoa học đã áp dụng một phương pháp chung để thực hiện giám sát vi nhựa trong trầm tích và nước mặt của 21 môi trường (sông, hồ, vịnh, bãi biển) của 8 tỉnh, thành phố ở Việt Nam. Kết quả cho thấy nồng độ vi nhựa trong nước mặt dao động từ 0,35 đến 2.522/m<sup>3</sup>, với nồng độ thấp nhất được ghi nhận ở các vịnh và cao nhất ở các con sông.

Trong khi các nghiên cứu và thông tin về vi nhựa còn hạn chế ở Việt Nam, việc chia sẻ kết quả từ các nghiên cứu tới các cơ quan chính phủ và các bên liên quan sẽ giúp các nhà hoạch định chính sách hiểu rõ hơn và đưa ra những biện pháp giảm thiểu ô nhiễm vi nhựa và quản lý tốt hơn việc sử dụng nhựa. Do đó, IUCN phối hợp với Viện Nghiên cứu vì sự phát triển Pháp (IRD) tổ chức hội thảo “Ô nhiễm vi nhựa tại Việt Nam: các nghiên cứu khoa học hỗ trợ can thiệp chính sách” vào ngày 05/3/2021 theo hình thức trực tiếp tại Hà Nội và trực tuyến.

Hội thảo được tổ chức nhằm: (i) Cập nhật thông tin và kiến thức về hiện trạng và phân bố ô nhiễm vi nhựa ở Việt Nam với các bên liên quan bao gồm Chính phủ và các tổ chức xã hội; và (ii) Đề xuất các khuyến nghị chính sách về quản lý vi nhựa dựa trên các nghiên cứu hiện có.

*Các chuyên gia đang lấy mẫu để phân tích vi nhựa trên sông | Ảnh: IRD/COMPOSE*



*Các chuyên gia đang nghiên cứu về vi nhựa trên sông  
Ảnh: IRD/COMPOSE*



## Hiện trạng ô nhiễm chất thải nhựa và vi nhựa tại Việt Nam

**Dương Thị Phương Anh**

**Nguyễn Thị Ngọc Ánh**

*Viện Chiến lược, Chính sách  
tài nguyên và môi trường*

Trong thời gian qua cùng với sự phát triển kinh tế - xã hội, quá trình đô thị hóa và sự gia tăng dân số, tình hình phát sinh chất thải nhựa và thải bỏ túi ni-lông khó phân hủy có xu hướng gia tăng qua các năm đã và đang gây áp lực đến môi trường Việt Nam. Hầu hết chất thải nhựa có tốc độ phân hủy sinh học rất nhỏ, sẽ vỡ thành những hạt nhỏ hơn và sau đó trở thành vi nhựa - là các hạt nhựa có đường kính dưới 5 mm (UNEP, 2016).

### 1. Các nguồn phát sinh chất thải nhựa

Tại Việt Nam, các loại rác thải nhựa chủ yếu là túi ni-lông, vỏ chai nhựa bán, các sản phẩm nhựa sử dụng một lần, sản phẩm nhựa khó thu hồi, khó tái chế... phát sinh từ (i) Hoạt động sinh hoạt, tiêu dùng; (ii) Các hoạt động kinh tế - xã hội bao gồm: Đóng gói (40% nhựa được sản xuất dùng để đóng gói, bao bì đựng các thực phẩm, đồ dùng sinh hoạt gia đình, các sản phẩm công nghiệp) (Bái, 2018); Nông nghiệp (chất thải nhựa có thể phát sinh từ quá trình trồng trọt như ni-lông che phủ đất và để bọc hoa quả, bao bì phân bón, thuốc bảo vệ thực vật - tồn tại ở dạng chai nhựa, túi nhựa tráng kẽm khó phân hủy và được xếp vào danh mục chất thải nguy hại); Xây dựng (nhựa được sử dụng rất nhiều làm khung cửa, cửa nhựa, cổng, dàn giáo, bàn ghế, tủ, vải nhựa che phủ các công trình); Du lịch (rác thải nhựa từ các hoạt động của khách du lịch, tàu thuyền, các cơ sở kinh doanh du lịch); Tái chế nhựa (nhựa thất thoát từ quá trình tái chế, loại bỏ các sản phẩm nhựa không thể tái chế lẫn trong chủng loại nhựa tái chế) (Bộ TNMT, 2020).

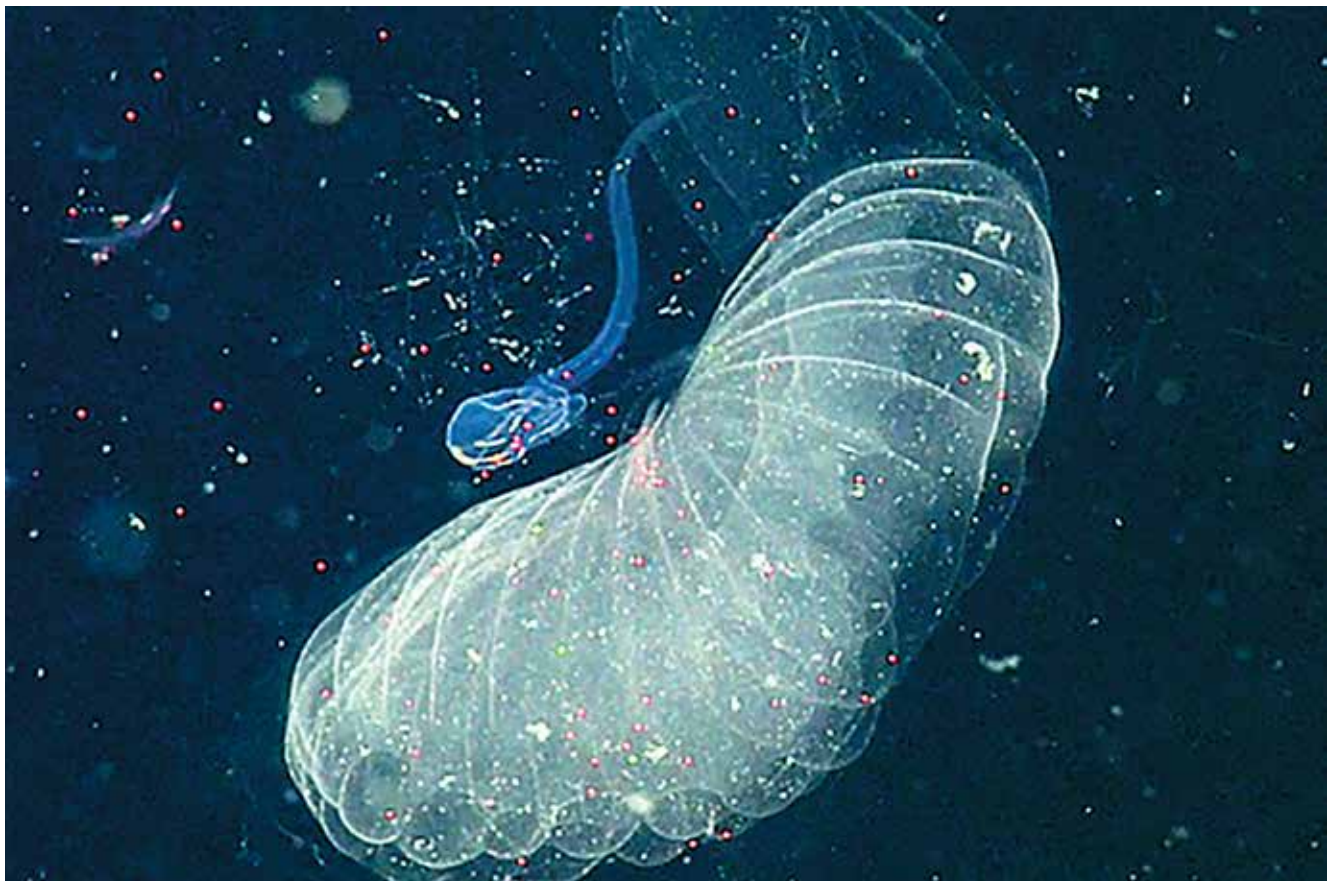
Theo Bái (2018), các ngành nghề trên đất liền phát sinh các hạt vi nhựa tại Việt Nam bao gồm: Mỹ phẩm và sản phẩm chăm sóc cá nhân (4.600-94.500 vi hạt nhựa được giải phóng mỗi lần sử dụng sản phẩm tẩy da chết); Dệt may (giải phóng một lượng lớn sợi vải (vi nhựa)); Giao thông trên đất liền: Bụi vi nhựa (chủ yếu <80µm) từ lốp xe bị mài mòn; Sản xuất, chế tạo nhựa (thất thoát do vận chuyển nhựa); Bảo trì và phá dỡ tàu thủy (vệ sinh thân tàu, khoang chứa); Xử lý nước thải (các cơ sở xử lý nước thải thông thường không thể giữ lại hoặc xử lý vi nhựa). Trong khi đó, nguồn phát sinh của vi nhựa trên biển là do sự thất thoát vô tình của hàng hóa, do sử dụng các sản phẩm chăm sóc cá nhân và mỹ phẩm của các hành khách trên tàu du lịch...



Các loại chất thải nhựa kích thước lớn cũng như vi nhựa phát sinh trên đất liền không được thu gom, xử lý triệt để đe dọa nghiêm trọng đến môi trường, theo dòng chảy gây ô nhiễm biển và đại dương cùng với các loại chất thải nhựa phát sinh từ các hoạt động trên biển như khai thác, nuôi trồng thủy sản, vận tải biển, hoạt động công nghiệp trên biển, du lịch biển, các hoạt động giải trí trên biển. Các nguồn chất thải nhựa này không chỉ gây ô nhiễm môi trường biển mà còn ảnh hưởng nghiêm trọng tới các loài động thực vật thủy sinh, động vật biển và sức khỏe con người.

## 2. Thực trạng chất thải nhựa và vi nhựa

Năm 2015, Việt Nam sản xuất và tiêu thụ khoảng 5 triệu tấn nhựa; nguyên liệu chủ yếu là nhập khẩu (khoảng 80%), trong đó bao gồm phế liệu nhựa nhập khẩu (Tổng cục Môi trường, 2019 (trích dẫn từ báo cáo của Hiệp hội nhựa)). Đến năm 2017, ngành nhựa Việt Nam đã tiêu thụ khoảng 5,9 triệu tấn nguyên liệu nhựa nguyên sinh (FPTS, 2019). Hiện cả nước có khoảng 2.000 doanh nghiệp nhựa, trong đó 450 doanh nghiệp sản xuất bao bì, tạo ra lượng lớn chất thải nhựa hàng ngày bao gồm cả túi ni-lông khó phân hủy (Bộ TNMT, 2019a). Với số lượng doanh nghiệp và chủng loại sản phẩm đa dạng, sản lượng nhựa Việt Nam năm 2008 đạt 2,3 triệu tấn, tốc độ tăng trưởng trung bình 15%/năm. Trong năm 2018, sản lượng sản xuất ngành nhựa tăng 7%, đạt 8,3 triệu tấn, trong đó sản xuất nhựa bao bì chiếm tỷ trọng lớn nhất trong cơ cấu giá trị của ngành, đạt khoảng 36%; nhựa vật liệu xây dựng, đồ gia dụng và các loại dành cho các ngành công nghiệp khác như điện tử, điện, giao thông vận tải lần lượt chiếm khoảng 16%, 36% và 12% tương ứng (Bộ TNMT, 2019a). Việc tiêu thụ, sử dụng nhựa bình quân trên đầu người tại Việt Nam tăng nhanh từ 1990-2018 là 3,8 - 41,3 kg/người (Bộ TNMT, 2020); điều này phù hợp với thành phần nhựa trong chất thải rắn sinh hoạt của Việt Nam tăng từ 5,5% trong năm 2009 lên 13,9% trong năm 2017 (Bộ TNMT, 2019b). Mặc dù việc nhập khẩu



Hạt vi nhựa được tìm thấy trong cơ thể sinh vật biển | Ảnh: MBARI

phế liệu nhựa đã từng bước được kiểm soát, từ năm 2016-2018 lượng phế liệu nhựa nhập khẩu vẫn tăng, năm 2016 là 18.548 tấn, năm 2017 là 90.839 tấn và 9 tháng năm 2018 là 175.000 tấn (Bộ TNMT, 2020).

Tại Việt Nam, cũng như trên thế giới, gần 50% sản phẩm nhựa được thiết kế, sản xuất phục vụ mục đích sử dụng một lần và sau đó thải bỏ. Trong tổng lượng chất thải nhựa thải bỏ, chỉ có một phần được thu hồi - tái chế, một phần được xử lý bằng biện pháp thiêu đốt hoặc chôn lấp (Bộ TNMT, 2019a).

Lượng chất thải nhựa và túi ni-lông của cả nước chiếm khoảng 10-12% chất thải rắn sinh hoạt, ước tính khoảng 2,6-2,8 triệu tấn rác thải nhựa phát sinh trong năm 2019, một lượng lớn trôi nổi trên sông, hồ, vùng đất ngập nước cửa sông, ven biển (Chính phủ, 2019). Một thống kê cho thấy, trung bình mỗi gia đình Việt Nam hàng ngày sử dụng khoảng 10 túi ni-lông các loại, bình quân mỗi hộ sử dụng khoảng 1kg túi ni-lông/tháng (Bộ TNMT, 2020). Số lượng bao bì nhựa và túi ni-lông sử dụng ngày càng gia tăng trở thành gánh nặng cho môi trường, đe dọa nghiêm trọng đến môi trường đất, nước, không khí và đại dương, thậm chí dẫn tới thảm họa ô nhiễm trắng. Tại các đô thị của Việt Nam, tổng khối lượng các túi nhựa sử dụng là 10,48-52,4 tấn/ngày; chỉ khoảng 17% số túi này được tái sử dụng (Bộ TNMT, 2020). Từ 2.000 đến 13.000 tấn mảnh vụn nhựa trôi nổi được thu thập hàng năm trên các kênh chính của đô thị (Kieu-Le và cộng sự, 2016).



Ảnh: vpas.vn

Việc phân loại, thu gom chất thải nhựa và túi ni-lông có thể tái chế thường mang tính chất tự phát ở quy mô hộ gia đình, người thu gom rác và nhặt phế liệu tự do; chất thải nhựa không có giá trị hoặc có giá trị tái chế thấp (ví dụ như hộp xốp các loại, ống hút nhựa và đặc biệt là túi ni-lông mỏng) bị thải ra môi trường hoặc đưa vào bãi rác, lò đốt. Rác thải nhựa được chôn lấp chiếm tỷ lệ lớn, tỷ lệ chất thải bao bì, túi ni-lông trung bình tại bãi chôn lấp chất thải rắn sinh hoạt chiếm 6-8% (Bộ TNMT, 2019a). Tại các bãi rác ở một số đô thị lớn (Hà Nội, Huế, TP. Hồ Chí Minh và Bắc Ninh), tỷ lệ rác thải nhựa dao động từ 12% đến 16%, đứng thứ 2 sau rác thải hữu cơ (Báo TNMT, 2020). Chỉ riêng đối với chất thải nhựa và túi ni-lông từ hoạt động công nghiệp hầu hết đều được các cơ sở sản xuất phân loại, thu hồi để quay vòng sản xuất hoặc được bán cho các đơn vị khác để tái chế.

Theo ước tính của Jambeck và cộng sự (2015), dựa trên lượng chất thải nhựa không được quản lý phát sinh từ khu dân cư ở 50km ven bờ biển, Việt Nam là quốc gia đứng thứ 4 trong 192 quốc gia được nghiên cứu về lượng chất thải nhựa biển. Lượng nhựa thải không được quản lý lên đến 1,83 triệu tấn/năm, tương ứng với 0,28-0,73 triệu tấn nhựa thải ra biển và 6% tổng lượng nhựa thải ra biển trên toàn thế giới (Jambeck và cộng sự, 2015). Ở Việt Nam, 80% rác thải nhựa xuất phát từ đất liền, nghĩa là từ những hoạt động sản xuất, sinh hoạt của con người, 20% còn lại xuất phát từ hoạt động nghề cá, nuôi trồng thủy sản, tàu bè trên biển... Loại chất thải này chiếm 50-80% lượng chất thải trên biển và ngày càng tăng lên trong tương lai gần. (Bộ TNMT, 2020).

Về thực trạng ô nhiễm vi nhựa, Việt Nam chưa có số liệu thống kê chính thức, tuy nhiên, gần đây đã có một số nghiên cứu xác định sự phân bố và hàm lượng vi nhựa trong các mẫu trầm tích và môi trường nước. Trên sông Sài Gòn, mật độ vi nhựa dạng sợi tại mỗi điểm được dao động từ 172.000 MPs/m<sup>3</sup> đến





519.000 MPs/m<sup>3</sup> và mật độ vi nhựa dạng mảnh tại mỗi điểm được dao động từ 10 MPs/m<sup>3</sup> đến 223 MPs/m<sup>3</sup>) (Lisa Lahens và cộng sự, 2018). Vi nhựa cũng được tìm thấy ở cả ba vùng biển Tiền Giang, Cần Giờ và Bà Rịa - Vũng Tàu với mật độ dao động từ 0,04 đến 0,82 mẫu/m<sup>3</sup> nước biển, thấp nhất ở vùng Cần Giờ và cao nhất ở vùng Tiền Giang. Đặc điểm chung của vi nhựa tại ba vùng biển này là dạng mảnh và sợi, kích thước tập trung trong khoảng 0,25-0,5mm và 1-2,8mm, với màu sắc khá đa dạng (Nguyễn Thảo Nguyên, 2019). Tại trầm tích bãi triều huyện Hậu Lộc, Thanh Hóa, hàm lượng hạt vi nhựa trong trầm tích dao động từ 0,002-0,0798g/kg với giá trị trung bình  $0,0229 \pm 0,0089$ g/kg, tương ứng với 2.532-6.875 mảnh vi nhựa/kg trầm tích (Trương Hữu Đức, 2019).

Đến nay, chưa có đánh giá tổng thể về nguồn phát sinh (từ các sản phẩm tẩy rửa, mỹ phẩm, hoạt động giặt là, dệt may, giao thông...) và thực trạng vi nhựa trong môi trường (đất, nước, không khí) tại Việt Nam. Các vi nhựa có thể xâm nhập và phá hủy tế bào trong cơ thể của các loài sinh vật trong nước ngọt và trong môi trường biển; chúng có thể là vật trung gian gây tích tụ các loại hóa chất nguy hiểm, khi động vật ăn vào sẽ bị nhiễm độc, chất độc này lại được chuyển sang con người khi con người ăn các động vật đó (Bộ TNMT, 2020).

Như vậy, hiện nay, nguy cơ gây ô nhiễm môi trường do chất thải nhựa tại Việt Nam có xu hướng gia tăng. Chất thải nhựa nếu không kiểm soát tốt sẽ đe dọa cuộc sống của các loài động thực vật thủy sinh, động vật biển, làm ô nhiễm môi trường, tác động lớn đến phát triển kinh tế - xã hội như du lịch, giao thông vận tải, nông nghiệp... Vì vậy, Việt Nam cần đưa ra các giải pháp hiệu quả để quản lý tốt hơn loại chất thải này.

#### **Tài liệu tham khảo**

1. Bái, Đ.T (2018). *Plastics và vấn đề ô nhiễm do chất thải plastics*. Báo cáo tại Hội thảo khoa học "Cùng hành động vì môi trường Thủ đô", Hà Nội, tháng 5/2018. VACNE-HUSTA, Hà Nội.
2. Báo Tài nguyên và Môi trường (2020). Bộ Tài nguyên và Môi trường thiết lập lộ trình giảm thiểu chất thải nhựa <https://baotainguyenmoitruong.vn/bo-tn-mt-thiet-lap-lo-trinh-giam-thieu-chat-thai-nhua-315274.html>.
3. Bộ Tài nguyên và Môi trường (2020). Hồ sơ rác thải nhựa đại dương.
4. Bộ Tài nguyên và Môi trường (2019a). Tờ trình số 97/TTr-BTNMT ngày 25/12/2019 về việc phê duyệt Đề án tăng cường công tác quản lý chất thải nhựa ở Việt Nam.
5. Bộ Tài nguyên và Môi trường (2019b). Báo cáo Môi trường quốc gia 2019.
6. Chính phủ (2019). Báo cáo số 233/BC-CP ngày 18/5/2020 về công tác bảo vệ môi trường năm 2019.
7. FPT Securities (2019). Báo cáo ngành nhựa tháng 8/2019.
8. Jambeck, J.R., Geyer, R., Wilcox C., Siegler, T.R., Perryman, M., Andrady, A., (2015). Plastic waste inputs from land into the ocean. *Science* 347, 768-77.
9. Kieu-Le, T.C, E. Strady, and M. Perset (2016). *Life Cycle of Floating Debris in the Canals of Ho Chi Minh City (PADDI)*.
10. Lisa Lahens và cộng sự (2018). Nghiên cứu về vi nhựa trên sông Sài Gòn, Việt Nam.
11. Nguyễn Thảo Nguyên (2019). Đặc trưng ô nhiễm vi nhựa trong nước mặt tại 3 vùng biển Tiền Giang, Cần Giờ và Bà Rịa - Vũng Tàu.
12. Tổng cục Môi trường (2019). Quản lý chất thải nhựa và túi ni-lông tại Việt Nam.
13. Trương Hữu Đức (2019). Nghiên cứu xác định thành phần hạt vi nhựa trong môi trường trầm tích bãi triều huyện Hậu Lộc, tỉnh Thanh Hóa, Đại học Khoa học tự nhiên.
14. UNEP (2016). *Marine plastic debris and microplastic - Global lessons and research to inspire action and guide policy change*.

# Bước đầu tìm hiểu về sự phân bố và đặc điểm của vi nhựa trong lớp trầm tích bề mặt vùng cửa sông Ba Lạt, miền Bắc Việt Nam

**Hà Thị Hiền**

**Nguyễn Thị Kim Cúc**

*Trường Đại học Thủy Lợi*

Vi nhựa là dạng chất ô nhiễm mới được xác định trong môi trường. Những loại chất ô nhiễm này đang nhận được rất nhiều sự quan tâm của các nhà nghiên cứu trên toàn thế giới. Các nghiên cứu, đánh giá về ô nhiễm nhựa ở Việt Nam hầu như vẫn chưa được quan tâm. Trong nghiên cứu này, đặc điểm và tính chất của các vi nhựa trong trầm tích bề mặt ở cửa sông Ba Lạt (cửa sông Hồng), miền Bắc Việt Nam sẽ được đánh giá. Vi nhựa được phân tích bằng phương pháp tuyển nổi, sau đó được đo đếm và phân loại theo hình dạng và kích thước dưới kính hiển vi soi nổi. Thành phần của các vi nhựa được xác định bằng quang phổ hồng ngoại biến đổi (FT-IR). Phân bố của vi nhựa trong vùng cửa sông 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  $\mu\text{m}$  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. Polyethylene (PE), polyamide (PA) và polypropylene (PP) là ba loại nhựa chính được tìm thấy trong trầm tích bề mặt vùng cửa sông Ba Lạt. Nghiên cứu bước đầu cung cấp những manh mối trong việc tìm hiểu các đặc điểm và phân bố của vi nhựa trong môi trường.

## 1. Mở đầu

Trong vài thập kỷ qua, vi nhựa đã trở thành một chất ô nhiễm phổ biến trong đất và nước, dẫn đến mối đe dọa tiềm tàng đối với hệ sinh thái. Các ghi nhận đầu tiên về vi nhựa trong nước mặt có từ những năm 1970 ở Bắc Mỹ khi các đốm sáng của sinh vật phù du kéo dài dọc theo bờ biển New England (Carpenter và cộng sự, 1972). Tuy nhiên, đánh giá về ô nhiễm vi nhựa trong môi trường không được báo cáo cho đến đầu thế kỷ này (Thompson và cộng sự, 2004). Kể từ đó, vi nhựa đã được tìm thấy trong hầu hết các thủy vực lớn (đại dương, biển, hồ và sông) và trầm tích (Thompson và cộng sự, 2004; Arthur và cộng sự, 2009; Lusher và cộng sự, 2013; Mohamed Nor và Obbard 2014; Zhao et al., 2014; Tender et al., 2015; Baldwin et al., 2016; Gewert et al., 2017; Dobaradaran et al., 2018; Karkanorachaki et al., 2018; Acosta-coley et al., 2019; Galafassi và cộng sự, 2019; He và cộng sự, 2020). Trong những năm gần đây, sản lượng nhựa



toàn cầu hàng năm đạt khoảng 300 triệu tấn và việc sử dụng các sản phẩm nhựa chắc chắn sẽ tiếp tục tăng trong tương lai. Hầu hết các sản phẩm nhựa thông thường đều có mặt trong rác thải cũng như chất thải rắn đô thị. Một phần của rác thải nhựa thường tập trung lại các vị trí gần bờ biển và cửa sông.

Vi nhựa là các hạt nhựa có kích thước nhỏ hơn 5,0mm và là những hạt nhân tạo phân bố rất phổ biến trong môi trường (Arthur và cộng sự, 2009). Có hai nguồn chính cung cấp vi nhựa vào môi trường: vi nhựa sơ cấp và thứ cấp (Arthur và cộng sự, 2009). Vi nhựa sơ cấp được sản sinh trong quá sản xuất như đúc khuôn hoặc nghiền, hoặc là tiền chất của các sản phẩm khác hoặc thành phần của sản phẩm đi vào môi trường trực tiếp thông qua quá trình sử dụng sản phẩm (ví dụ: rửa trôi các vật dụng nhựa vào hệ thống nước thải sinh hoạt), hoặc mài mòn trong quá trình giặt (ví dụ: giặt quần áo bằng vải dệt tổng hợp; Arthur et al., 2009). Vi nhựa thứ cấp đi vào môi trường khi các vật dụng bằng nhựa có kích thước lớn bị phá vỡ dưới tác động của quá trình phong hóa, do sóng, do gió, quang hóa hoặc biến đổi sinh học (Thompson và cộng sự, 2004). Thông qua các quá trình biến đổi, các mảnh lớn hơn bị phá vỡ thành các mảnh nhựa nhỏ hơn mà mắt thường không thể phát hiện được. Các loại nhựa có khối lượng riêng thấp có xu hướng nổi trên mặt biển (PP, PE với  $d = 0,91$  đến  $0,97 \text{ g/cm}^3$ ) trong khi những loại nhựa có khối lượng riêng lớn hơn khối lượng riêng của nước biển ( $1,02 \text{ g/cm}^3$ ) sẽ chìm và tích tụ trong trầm tích (polystyrene - PS, polyacrylic - PA, polyvinylchloride - PVC với khối lượng riêng tương ứng bằng 1,05; 1,17 và  $1,40 \text{ g/cm}^3$ ; Arthur và cộng sự, 2009). Tuy nhiên, ngay cả nhựa có khối lượng riêng thấp cũng có thể được vận chuyển tới hầu khắp các lớp đất, theo dòng chảy đổ về sông rồi ra biển. Do đó, các khu vực ven biển và cửa sông là một trong những khu vực có phân bố vi nhựa nhiều nhất. Đây cũng là vùng tập trung của nhiều hoạt động như du lịch, cảng biển, nhà máy, giao thông biển, đầm nuôi trồng thủy sản và đặc biệt là áp lực dân số.

Sự có mặt của một lượng lớn vi nhựa trong các hệ sinh thái thủy sinh có tác động tiêu cực đến sức khỏe sinh vật thủy sinh. Động vật phù du hoặc động vật ở các bậc dinh dưỡng thấp có thể ăn vi nhựa do kích thước của các hạt vi nhựa nhỏ, sẽ để lại những hậu quả chưa xác định được đối với sức khỏe của sinh vật. Ví dụ, việc ăn phải các hạt polystyrene ( $\sim 100 \text{ nm}$ ) của nhóm sinh vật nhuyễn thể hai mảnh vỏ tăng lên đáng kể khi chúng được tìm thấy ở các vùng có keo tụ vi nhựa trong nước biển tự nhiên. Sự hình thành các mảng keo tụ là một quá trình quan trọng để truyền năng lượng giữa môi trường sống của sinh vật nổi và sinh vật đáy, khi chúng chìm trên các lớp trầm tích (Ward và Kach, 2009). Các sinh vật sống trong trầm tích, ví dụ như giun đũa, có khả năng xáo trộn sinh học. Do đó, vi nhựa đã lắng đọng trong lớp trầm tích đáy có thể bị xáo trộn trong các lớp trầm tích, từ đó chúng có thể tiêu thụ bởi hệ động vật.

Trong hệ sinh thái, vi nhựa có thể xâm nhập trực tiếp vào môi trường đất từ việc sử dụng phân bón sinh học, nước tưới, lắng đọng từ khí quyển hoặc gián tiếp thông qua sự phân hủy tại chỗ của các mảnh nhựa lớn. Trong những thập kỷ gần đây, nhiều loại đất đã bị ô nhiễm một lượng lớn bởi các mảnh nhựa. Các dạng vi nhựa phổ biến nhất được xác định trong môi trường bao gồm hình cầu, dạng viên, mảnh bất thường và sợi (Wright và cộng sự, 2013; Wright và Kelly, 2017). Trong nghiên cứu này, sự phân bố và đặc

Ô nhiễm nhựa đang là vấn đề nhức nhối từ quy mô vĩ mô đến vi mô (xã Giao Thiện, huyện Giao Thủy, tỉnh Nam Định) | Ảnh: Hà Thị Hiền



điểm của vi nhựa trong trầm tích ở cửa sông Ba Lạt đã được khảo sát vào tháng 11/2018. Mục tiêu của nghiên cứu này là: (1) xác định sự phân bố của vi nhựa trong trầm tích ở cửa sông Ba Lạt, và (2) tìm đặc điểm (chủng loại, kích thước và màu sắc) của các vi nhựa trong trầm tích cửa sông. Kết quả nghiên cứu này kỳ vọng sẽ góp phần cung cấp thông tin sơ khởi nhất về mức độ ô nhiễm vi nhựa ở vùng cửa sông quan trọng này, cũng như cung cấp thông tin có giá trị để ước tính và giám sát sự hiện diện của vi nhựa trong vùng.

## 2. Kết quả

Trong nghiên cứu này, vi nhựa được xác định bằng phương pháp tuyển nổi. Do những khó khăn trong việc tách và định lượng các hạt vi nhựa từ trầm tích, nghiên cứu tập trung đánh giá mức độ phân bố, loại và thành phần của vi nhựa trong trầm tích bề mặt. Thông tin ban đầu rất quan trọng để đánh giá nguy cơ ô nhiễm vi nhựa trong đất ở cửa sông Ba Lạt, miền Bắc Việt Nam.

### 2.1. Phân bố của vi nhựa

Vi nhựa được tìm thấy trong mỗi mẫu trầm tích tại hai địa điểm: trầm tích vùng bãi trống (gần rừng ngập mặn) và trong rừng ngập mặn. Tại mỗi vị trí, ba mẫu được thu thập và phân tích để xác định mật độ vi nhựa. Nghiên cứu cho thấy số lượng vi nhựa trong trầm tích trần dao động từ 70 đến 2.830 vi nhựa kg<sup>-1</sup> trọng lượng đất khô, trong khi con số này ở trầm tích trong rừng ngập mặn là 120 đến 1.240 vi nhựa kg<sup>-1</sup> trọng lượng đất khô (Bảng 1). Tóm lại, vi nhựa trong trầm tích vùng bãi trống cao hơn trong rừng ngập mặn, với giá trị trung bình lần lượt là  $856,9 \pm 682,0$  và  $646,2 \pm 348,4$  vi nhựa kg<sup>-1</sup> trọng lượng đất khô. Sự khác biệt về mức độ phân bố của vi nhựa giữa hai vùng này có ý nghĩa thống kê ( $P < 0,05$ ).

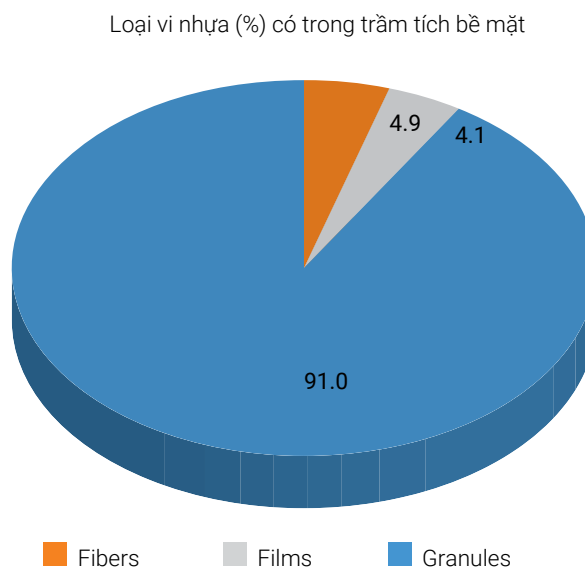
**Bảng 1. Số lượng vi nhựa trung bình giữa 2 địa điểm nghiên cứu (vi nhựa kg<sup>1</sup> trọng lượng đất khô)**

Vị trí		Sợi	Mảnh	Hạt	Tổng số
Bãi bồi trống	Trung bình	786.9	26.3	43.8	856.9
	Độ lệch chuẩn	796.5	39.9	96.3	
Rừng ngập mặn	Trung bình	582.9	43.8	19.5	646.2
	Độ lệch chuẩn	415.2	62.7	53.4	



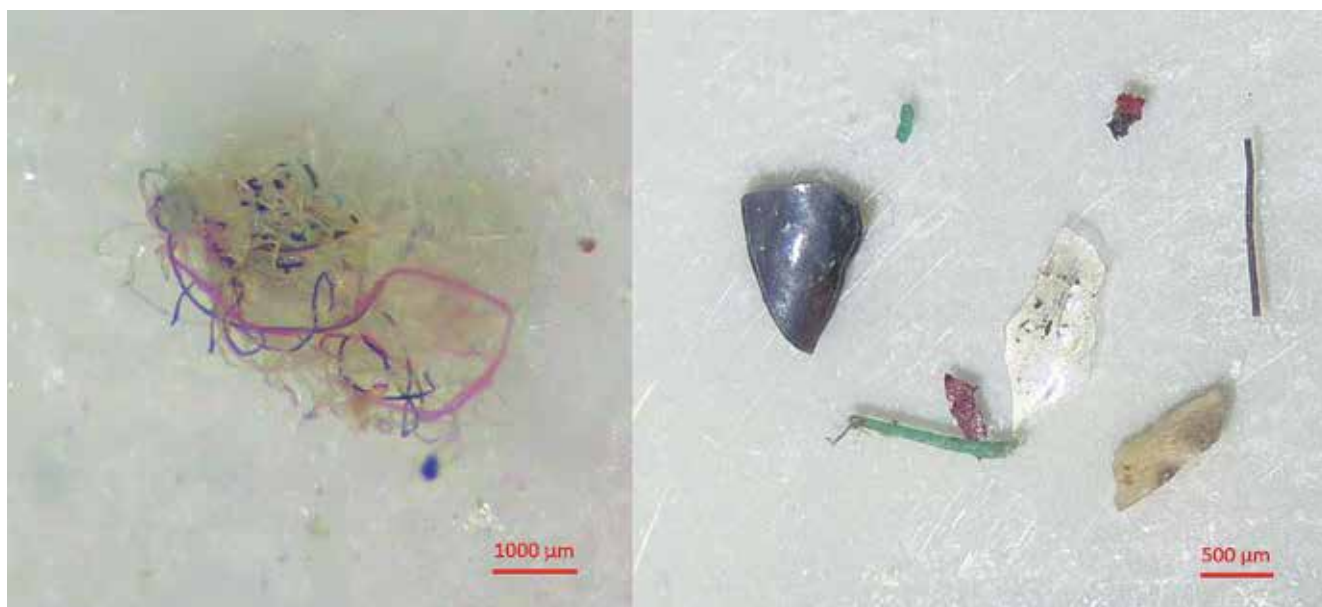
## 2.2. Loại vi nhựa, màu sắc và kích thước

Kết quả cho thấy dạng hình học phổ biến nhất của vi nhựa tìm thấy trong vùng nghiên cứu là dạng sợi, tiếp theo là mảnh và hạt (Hình 1). Tỷ lệ sợi đo được trong nghiên cứu này (91%) phù hợp với tỷ lệ được công bố trong nghiên cứu về vi nhựa ở Sông Sài Gòn (92%; Lahens và cộng sự, 2018). Tỷ lệ này có thể khẳng định rằng việc sản xuất sợi tổng hợp đóng góp phần đáng kể tới ô nhiễm vi nhựa trong vùng do các nguồn sợi nhân tạo có thể đến từ ngành dệt may ở vùng Đồng bằng sông Hồng.



Hình 1. Tỷ lệ (%) các loại vi nhựa trong lớp trầm tích bề mặt vùng cửa sông Ba Lạt

Các vi nhựa có kích thước lớn hơn (300-5.000  $\mu\text{m}$ ) chiếm hơn 88% trong số lượng vật phẩm thu được. Các vi nhựa chủ yếu có màu trong suốt, đỏ và xanh lam là hình dạng chủ đạo trong hầu hết các mẫu. Sự thay đổi về kích thước (~ 300 đến 5.000  $\mu\text{m}$ ) và hình dạng có thể lý giải do vi nhựa đã bị phân mảnh do tia cực tím và bào mòn cơ học trên bề mặt trầm tích sau khi nổi trên mặt nước, và sau đó được vận chuyển bởi sóng và dòng chảy, cho đến khi chúng lắng xuống bề mặt trầm tích (Hình 2). Tuy nhiên, do sự thay đổi của các yếu tố môi trường, hình dạng, màu sắc và kích thước có thể rất khác nhau giữa các trường hợp như được trình bày trong các kết quả nghiên cứu đã công bố (Horton và cộng sự, 2017; Sathish và cộng sự, 2019; He và cộng sự, 2020).



Hình 2. Sự đa dạng của vi nhựa tìm thấy trong trầm tích bề mặt vùng cửa sông Ba Lạt: loại (sợi, mảnh và hạt), màu sắc (trong suốt, đỏ và xanh lam/xanh lam đậm) và kích thước vi nhựa (các hạt được phát hiện trên rây 53  $\mu\text{m}$ )



Ảnh Dân trí

### 2.3. Thành phần vi nhựa

Phân tích FTIR cho thấy hầu hết các vi nhựa phát hiện được là dạng PE (polyethylene) và một số PP (polypropylene), polyamide (PA) và polystyrene (PS). Điều này phù hợp với phân bố sản phẩm nhựa sản xuất toàn cầu, trong đó nhựa polyme rẻ hơn được sản xuất và sử dụng phổ biến nhất. Trong các nghiên cứu đã công bố, PE và PP đã được báo cáo là hai loại polyme có sự phân bố rộng rãi trong môi trường nước ngọt, cửa sông và biển (Cole và cộng sự, 2011; Nor và Obbard, 2014; Andrady, 2017; Horton và cộng sự, 2017; Sathish và cộng sự, 2019; He và cộng sự, 2020). Với khối lượng riêng thấp, PE, PS và PP (từ 0,91 đến 0,97 g/cm<sup>3</sup>) có thể nổi trên mặt nước sông và biển, sau đó các hạt này lắng đọng trên trầm tích và bãi biển. Phát hiện trong nghiên cứu này trùng hợp với kết quả của Nor và Obbard (2014) và Lahens và cộng sự (2018). Kết quả ban đầu của nghiên cứu này cho thấy sự phân bố, thành phần và đặc điểm của các chất ô nhiễm vi nhựa trong trầm tích cửa sông Ba Lạt, đồng thời cung cấp dữ liệu cơ bản để triển khai những nghiên cứu sâu hơn về vi nhựa trong môi trường cửa sông trên toàn thế giới.

### Kết luận

Kết quả nghiên cứu đã cung cấp những manh mối ban đầu trong việc tìm hiểu sự phân bố, dạng và đặc điểm của các vi nhựa trong trầm tích bề mặt ở cửa sông Ba Lạt, miền Bắc Việt Nam. Cần thiết phải có các nghiên cứu và phân tích sâu hơn về vi nhựa, đặc biệt tập trung vào thành phần và phân bố vi nhựa trong sinh vật sống ở kích thước nano.

\* Nghiên cứu này được tài trợ bởi Quỹ Phát triển Khoa học và Công nghệ Quốc gia Việt Nam (NAFOSTED) của đề tài số 105.99-2019.12.



## Tài liệu tham khảo

1. Acosta-coley, Isabel, Dario Mendez-cuadro, Erika Rodriguez-cavallo, Jesus De, and Jesus Olivero-verbel. 2019. "Trace Elements in Microplastics in Cartagena : A Hotspot for Plastic Pollution at the Caribbean." *Marine Pollution Bulletin* 139 (January): 402–11. <https://doi.org/10.1016/j.marpolbul.2018.12.016>.
2. Andrady, Anthony L. 2017. "The Plastic in Microplastics : A Review." *Marine Pollution Bulletin* 119 (1): 12–22. <https://doi.org/10.1016/j.marpolbul.2017.01.082>.
3. Arthur, Courtney, Joel Baker, and Holly Bamford. 2009. "Proceedings of the International Research Workshop on the Occurrence , Effects , and Fate of Microplastic Marine Debris." In NOAA Technical Memorandum NOS-OR&R-30, 49.
4. Baldwin, Austin K., Steven R. Corsi, and Sherri A. Mason. 2016. "Plastic Debris in 29 Great Lakes Tributaries: Relations to Watershed Attributes and Hydrology." *Environmental Science and Technology* 50 (19): 10377–85. <https://doi.org/10.1021/acs.est.6b02917>.
5. Carpenter, Edward J., Susan J. Anderson, George R. Harvey, Helen P. Miklas, and Bradford B. Peck. 1972. "Polystyrene Spherules in Coastal Waters." *Science* 178 (No. 4062): 749–50.
6. Cole, Matthew, Pennie Lindeque, Claudia Halsband, and Tamara S Galloway. 2011. "Microplastics as Contaminants in the Marine Environment : A Review." *Marine Pollution Bulletin* 62 (12): 2588–97. <https://doi.org/10.1016/j.marpolbul.2011.09.025>.
7. Dobaradaran, Sina, Torsten C Schmidt, Iraj Nabipour, Nahid Khajeahmadi, and Saeed Tajbakhsh. 2018. "Characterization of Plastic Debris and Association of Metals with Microplastics in Coastline Sediment along the Persian Gulf." *Waste Management* 78: 649–58. <https://doi.org/10.1016/j.wasman.2018.06.037>.
8. Galafassi, Silvia, Luca Nizzetto, and Pietro Volta. 2019. "Plastic Sources : A Survey across Scientific and Grey Literature for Their Inventory and Relative Contribution to Microplastics Pollution in Natural Environments , with an Emphasis on Surface Water." *Science of the Total Environment* 693: 1–14. <https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2019.07.305>.
9. Gewert, Berit, Martin Ogonowski, Andreas Barth, and Matthew Macleod. 2017. "Abundance and Composition of near Surface Microplastics and Plastic Debris in the Stockholm Archipelago , Baltic Sea." *Marine Pollution Bulletin* 120 (1–2): 292–302. <https://doi.org/10.1016/j.marpolbul.2017.04.062>.
10. He, Beibei, Ashantha Goonetilleke, Godwin A Ayoko, and Llew Rintoul. 2020. "Abundance , Distribution Patterns , and Identification of Microplastics in Brisbane River Sediments , Australia." *Science of the Total Environment* 700: 134467. <https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2019.134467>.
11. Horton, Alice A., Alexander Walton, David J. Spurgeon, Elma Lahive, and Claus Svendsen. 2017. "Microplastics in Freshwater and Terrestrial Environments: Evaluating the Current Understanding to Identify the Knowledge Gaps and Future Research Priorities." *Science of the Total Environment* 586: 127–41. <https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2017.01.190>.
12. Karkanorachaki, Katerina, Sotiris Kiparissis, Georgina Calypso Kalogerakis, Evangelia Yiantzi, Eleftheria Psillakis, and Nicolas Kalogerakis. 2018. "Plastic Pellets , Meso- and Microplastics on the Coastline of Northern Crete : Distribution and Organic Pollution." *Marine Pollution Bulletin* 133 (June): 578–89. <https://doi.org/10.1016/j.marpolbul.2018.06.011>.
13. Lahens, Lisa, Emilie Strady, Thuy Chung Kieu-Le, Rachid Dris, Kada Boukerma, Emmanuel Rinnert, Johnny Gasperi, and Bruno Tassin. 2018. "Macroplastic and Microplastic Contamination Assessment of a Tropical River (Saigon River, Vietnam) Transversed by a Developing Megacity." *Environmental Pollution* 236: 661–71. <https://doi.org/10.1016/j.envpol.2018.02.005>.
14. Lusher, A. L., M. McHugh, and R. C. Thompson. 2013. "Occurrence of Microplastics in the Gastrointestinal Tract of Pelagic and Demersal Fish from the English Channel." *Marine Pollution Bulletin* 67 (1–2): 94–99. <https://doi.org/10.1016/j.marpolbul.2012.11.028>.
15. Masura, Julie, Joel Baker, Gregory Foster, Courtney Arthur, and Carlie Herring. 2015. "Laboratory Methods for the Analysis of Microplastics in the Marine Environment: Recommendations for Quantifying Synthetic Particles in Waters and Sediments." National Oceanic and Atmospheric Administration. <https://doi.org/NOS-OR&R-48>.

16. Mohamed Nor, Nur Hazimah, and Jeffrey Philip Obbard. 2014. "Microplastics in Singapore's Coastal Mangrove Ecosystems." *Marine Pollution Bulletin* 79 (1–2): 278–83. <https://doi.org/10.1016/j.marpolbul.2013.11.025>.
17. Nor, Mohamed Nur Hazimah, and Jeffrey Philip Obbard. 2014. "Microplastics in Singapore 's Coastal Mangrove Ecosystems." *Marine Pollution Bulletin* 79: 278–83. <https://doi.org/10.1016/j.marpolbul.2013.11.025>.
18. Sathish, Narmatha, K. Immaculate Jeyasanta, and Jamila Patterson. 2019. "Abundance, Characteristics and Surface Degradation Features of Microplastics in Beach Sediments of Five Coastal Areas in Tamil Nadu, India." *Marine Pollution Bulletin* 142 (March): 112–18. <https://doi.org/10.1016/j.marpolbul.2019.03.037>.
19. Tender, Caroline A. De, Lisa I. Devriese, Annelies Haegeman, Sara Maes, Tom Ruttink, and Peter Dawyndt. 2015. "Bacterial Community Profiling of Plastic Litter in the Belgian Part of the North Sea." *Environmental Science and Technology* 49 (16): 9629–38. <https://doi.org/10.1021/acs.est.5b01093>.
20. Thompson, Richard C., Ylva Olson, Richard P. Mitchell, Anthony Davis, Steven J. Rowland, Anthony W.G. John, Daniel McGonigle, and Andrea E. Russell. 2004. "Lost at Sea: Where Is All the Plastic?" *Science* 304 (5672): 838. <https://doi.org/10.1126/science.1094559>.
21. Ward, J.E., Kach, D.J., 2009. Marine aggregates facilitate ingestion of nanoparticles by suspension-feeding bivalves. *Marine Environmental Research*. 68 (3), 137–142.
22. Wright, Stephanie L., Richard C. Thompson, and Tamara S. Galloway. 2013. "The Physical Impacts of Microplastics on Marine Organisms: A Review." *Environmental Pollution* 178: 483–92. <https://doi.org/10.1016/j.envpol.2013.02.031>.
23. Wright, Stephanie L, and Frank J Kelly. 2017. "Plastic and Human Health: A Micro Issue?" *Environmental Science and Technology* 51: 6634–47. <https://doi.org/10.1021/acs.est.7b00423>.
24. Zhao, Shiye, Lixin Zhu, Teng Wang, and Daoji Li. 2014. "Suspended Microplastics in the Surface Water of the Yangtze Estuary System , China : First Observations on Occurrence , Distribution." *Marine Pollution Bulletin* 86 (1–2): 562–68. <https://doi.org/10.1016/j.marpolbul.2014.06.032>.

Hoạt động khai thác thủy sản tại Vườn Quốc gia Xuân Thủy | Ảnh: VQG Xuân Thủy







*Cây non bị nhiều mảnh nhựa đe dọa - vi nhựa dẫn đến các vấn đề vĩ mô (xã Nam Phú, huyện Tiền Hải, tỉnh Thái Bình) | Ảnh: Nguyễn Thị Kim Cúc*



*Những mảnh nhựa nhỏ ở ven biển này nguy hại hơn bạn có thể tưởng tượng (xã Bạch Long, huyện Giao Thủy, tỉnh Nam Định) | Ảnh: Nguyễn Thị Kim Cúc*



*Ô nhiễm nhựa ngày càng trở nên trầm trọng và khó kiểm soát (xã Giao Thiện, huyện Giao Thủy, tỉnh Nam Định) Ảnh: Hà Thị Hiền*

# Sự xuất hiện phổ biến của vi nhựa trong môi trường thủy sinh ở Việt Nam

**Emilie Strady** <sup>1,2,3</sup>

<sup>1</sup> IRD, Viện Nghiên cứu Pháp về Phát triển Bền vững, Kim Mã, Hà Nội, Việt Nam.

<sup>2</sup> Đại học Aix-Marseille, Viện Hải dương học Địa Trung Hải (M I O), Marseille, Đại học Toulon, CNRS IRD, Pháp

<sup>3</sup> CARE, Đại học Bách khoa TP.HCM, ĐHQG TP.HCM, Việt Nam

Ô nhiễm nhựa trong môi trường nước là một vấn đề xã hội và khoa học lớn. Sự đa dạng của các polyme và kích thước nhựa được sử dụng trên thị trường và được tìm thấy trong môi trường làm cho vấn đề này khó nghiên cứu và khắc phục. Mặc dù việc tăng cường sử dụng vật liệu phân hủy sử dụng một lần cùng với các chiến dịch giảm thiểu sử dụng nhựa có thể hạn chế việc phát thải nhựa vào các tuyến đường thủy, nhưng làm thế nào để giải quyết tình trạng ô nhiễm khi chúng ta không nhìn thấy rõ, cụ thể hơn chính là vấn đề ô nhiễm vi nhựa?

Vi nhựa có chiều dài từ 1 đến 5.000  $\mu\text{m}$ . Chúng đang gây ô nhiễm môi trường toàn cầu cả trên cạn và dưới nước, chúng đang trở thành mối đe dọa đối với sức khỏe của hệ sinh thái, quần thể sinh vật và con người (Rochman và cộng sự, 2013). Sự tiếp xúc có thể xảy ra khi nuốt, hít và tiếp xúc qua da do sự hiện diện của vi nhựa trong các sản phẩm, thực phẩm và không khí, và có thể gây độc hạt, stress oxy hóa và các tổn thương viêm (Prata và cộng sự, 2020).

Vi nhựa có nguồn gốc từ các viên và hạt vi nhựa được phát sinh từ quá trình phân mảnh của rác nhựa, được phân nhỏ hơn bởi bức xạ UV và sự nhiễu loạn, và từ sự phân hủy của hàng dệt và may mặc, sự mài mòn và trong quá trình giặt tẩy. Vì vậy, vi nhựa được thải ra môi trường nước thông qua các nguồn khác nhau: từ nước thải sinh hoạt hoặc công nghiệp, từ các hạt lốp xe, từ nhựa nông nghiệp và từ rò rỉ trong quá trình quản lý chất thải nhựa. Các nhà máy xử lý nước thải đóng một vai trò trong việc loại bỏ vi nhựa trong nước thải nhưng hiệu quả của việc loại bỏ phụ thuộc mạnh mẽ vào công nghệ được sử dụng (Bui và cộng sự, 2020).

Việc đánh giá vi nhựa trong môi trường nước mới có gần đây, đặc biệt là ở vùng nước ngọt và cửa sông, và đang gia tăng trên toàn thế giới, nhưng một số khu vực vẫn còn ít được đánh giá, đặc biệt là môi trường ở mỗi nước hoặc xuyên biên giới giữa nước đang phát triển. Việt Nam hiện là một ngoại lệ. Gần đây, một mạng lưới các nhà nghiên cứu Việt Nam đã tiến hành đánh giá cơ sở về nồng độ vi nhựa trong môi trường nước biển và nước ngọt của Việt Nam (Strady và cộng sự, 2020a). Đánh giá quốc gia này được thực hiện trong khuôn khổ dự án COMPOSE, do Bộ Ngoại giao và Châu Âu của Pháp tài trợ, được thực hiện bởi Đại sứ quán Pháp tại Việt Nam và Viện Nghiên cứu vì sự phát triển Pháp (IRD). Dự án được thực



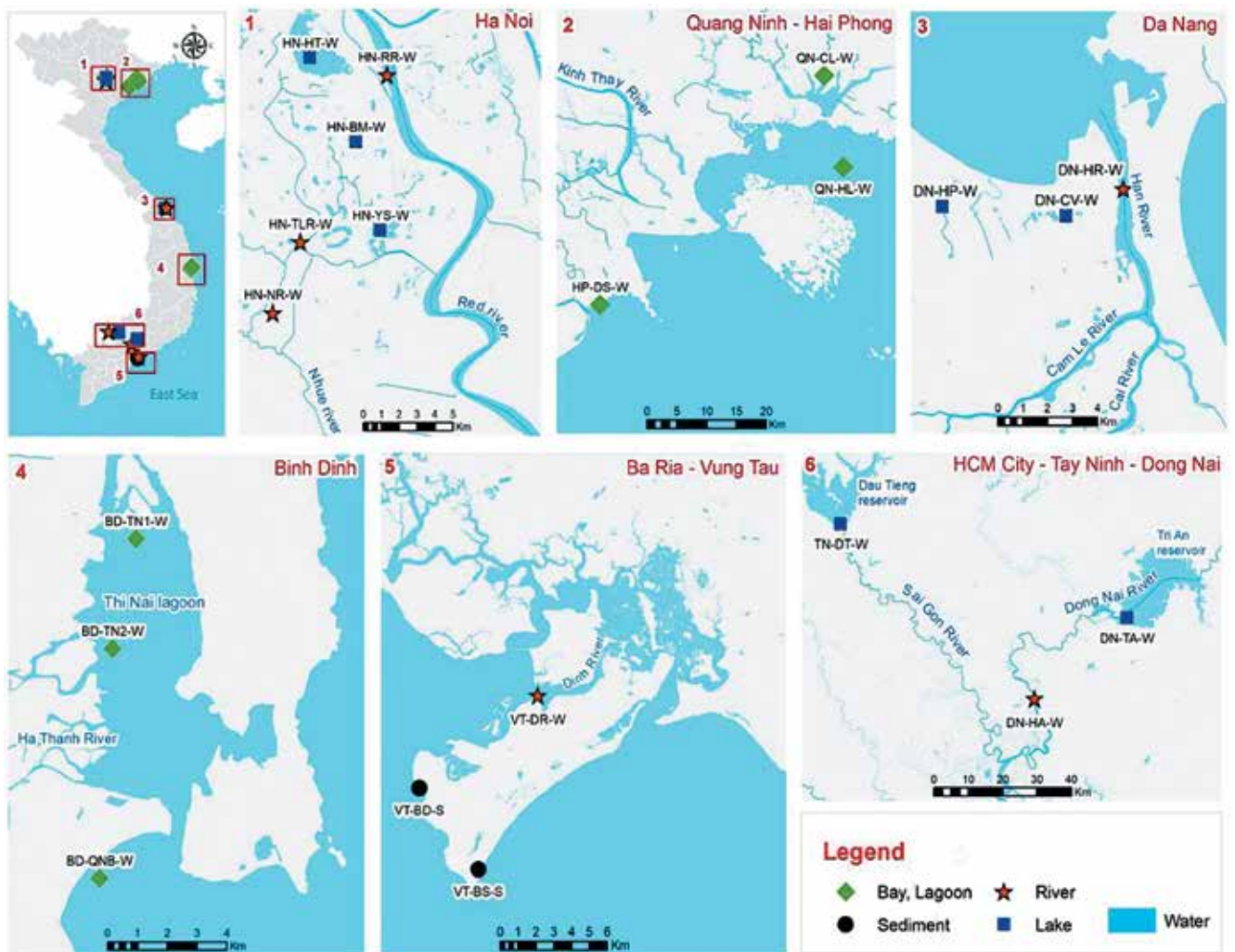
hiện nhằm mục đích tiến hành đánh giá thông qua một phương pháp luận phổ biến và thích hợp, từ lấy mẫu đến phân tích trong phòng thí nghiệm. Nghiên cứu hiện tại và nhóm chuyên gia trên toàn thế giới đã thực sự chứng minh được ảnh hưởng của thiết bị và quy trình sử dụng đối với nồng độ đo được, và đã đề xuất nên đồng nhất phương pháp luận. Do đó, một phương pháp luận chung phù hợp với cơ sở vật chất, nguồn nhân lực và các thách thức kỹ thuật tại địa phương để đánh giá vi nhựa trong môi trường nước đã được xây dựng dựa trên kinh nghiệm trước đây của chúng tôi ở sông Sài Gòn (Lahens và cộng sự, 2018; Strady và cộng sự, 2020b). Phương pháp luận được thực hiện bằng cách đào tạo các nhà nghiên cứu và kỹ thuật viên địa phương từ các tổ chức khác nhau trong mạng lưới nghiên cứu của chúng tôi, bằng cách cung cấp công cụ và thiết bị cơ bản, và đã được xuất bản gần đây (Strady và cộng sự, 2020a).

Trong khuôn khổ dự án COMPOSE, 21 môi trường nước cụ thể đã được nghiên cứu tại 9 tỉnh thành của Việt Nam, đại diện cho 19 vùng nước mặt và 2 trăm tích bãi biển (Hình 1). Ở miền Bắc Việt Nam, chúng tôi tập trung vào hệ thống đồng bằng sông Hồng, từ Hà Nội đến vùng ven biển tỉnh Quảng Ninh. Ba địa điểm ven sông và ba hồ đô thị đã được lựa chọn tại Hà Nội: sông Hồng gần Hà Nội, sông Tô Lịch, sông Nhuệ, hồ Tây, hồ Yên Sở và hồ Bảy Mẫu. Tại Hải Phòng và Quảng Ninh, ba địa điểm ven biển đã được lựa chọn: Vịnh Đồ Sơn; Vịnh Cửa Lục và Vịnh Hạ Long. Ở miền Trung Việt Nam, tại thành phố Đà Nẵng đã chọn hai hồ đô thị và một sông: Hồ Công Viên, Hồ Hòa Phú, Sông Hàn. Ở vùng duyên hải Nam Trung Bộ, tại tỉnh Bình Định đã chọn hai điểm ở đầm Thị Nại và một điểm ở Vịnh Quy Nhơn. Ở miền Nam Việt Nam, sáu địa điểm đã được chọn: Hồ Trị An, sông Đồng Nai, Hồ Dầu Tiếng và cửa sông Dinh và hai bãi cát là Bãi Sau và Bãi Dâu ở tỉnh Bà Rịa - Vũng Tàu.

Nồng độ vi nhựa trong nước mặt dao động từ 0,35 đến 2,522 hạt/m<sup>3</sup> cho thấy mức độ dao động lên đến bốn con số giữa các môi trường khác nhau (Hình 2).



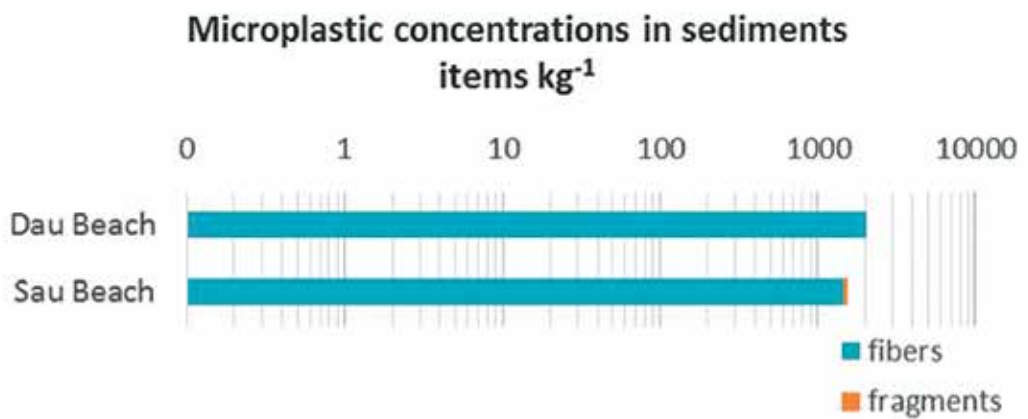
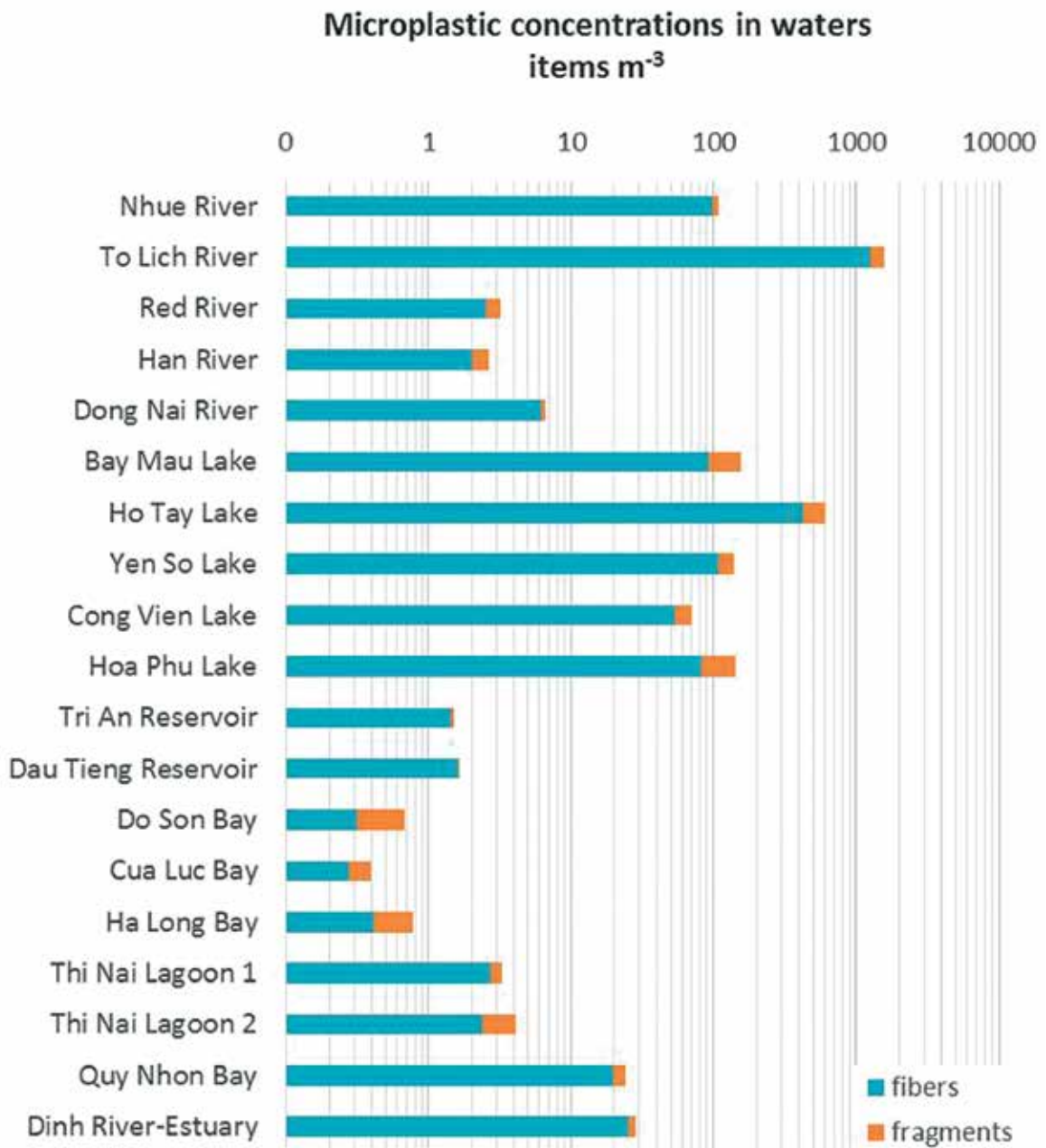
Nhóm các nhà nghiên cứu đang tiến hành phân tích vi nhựa trên sông | Ảnh: IRD/COMPOSE



Hình 1. Các địa điểm lấy mẫu được thực hiện trong mạng lưới giám sát COMPOSE (theo Strady và cộng sự, 2020a)

Nồng độ vi nhựa trong trầm tích nằm trong cùng một phạm vi, 1.542 hạt/m<sup>3</sup> ở Bãi Sau và 2.024 hạt/m<sup>3</sup> ở Bãi Dâu. Trên toàn cầu, phạm vi nồng độ vi nhựa thấp hơn được quan sát thấy ở các vịnh trong khi phạm vi nồng độ cao hơn được ghi nhận ở các con sông cho thấy rằng các môi trường nước ngọt bề mặt có xu hướng bị ô nhiễm bởi vi nhựa hơn so với các môi trường mặt nước biển. Cụ thể hơn, ở các con sông, vi nhựa thể hiện sự biến đổi nồng độ đa dạng từ 2,3 hạt/m<sup>3</sup> ở sông Hồng đến 2.522 hạt/m<sup>3</sup> ở sông Tô Lịch với nồng độ thấp hơn ở sông chính và nồng độ cao hơn ở các sông nhỏ và đô thị, đặc biệt ở các vùng tiếp nhận nước thải chưa qua xử lý. Các nồng độ vi nhựa đo được đều thấp hơn so với nồng độ đo trước đây ở sông Sài Gòn và các kênh rạch đô thị, lên tới 251.000 sợi nhân tạo/m<sup>3</sup> với giới hạn quan sát 40-5.000µm (Strady và cộng sự, 2020b). Sông Sài Gòn chịu tác động lớn của ngành dệt may, các mảnh nhựa chiếm dưới 1% các hạt nhựa được xác định (Lahens và cộng sự, 2018). Trong môi trường hồ nước và hồ chứa, nồng độ vi nhựa thay đổi từ 1,5 hạt/m<sup>3</sup> ở Hồ Trị An đến 611 hạt/m<sup>3</sup> ở Hồ Tây. Nồng độ thấp nhất được quan sát thấy trong hai hồ chứa được lấy mẫu và nồng độ cao nhất trong hồ ở đô thị, bất kể kích thước của các hồ được quan sát. Trong các vịnh, nồng độ vi nhựa thay đổi từ 0,4 hạt/m<sup>3</sup> ở vịnh Cửa Lục đến 28,4 hạt/m<sup>3</sup> ở cửa sông Dinh. Chúng tôi lưu ý rằng so với môi trường từ các quốc gia được liệt kê là thải nhiều nhựa nhất ra đại dương (Jambeck và cộng sự, 2015), mức nồng độ vi nhựa đo được ở Việt Nam nằm trong khoảng thấp so với mức được đo ở Trung Quốc, Philippines và Indonesia. (Cordova và cộng sự, 2019; Esquinas và cộng sự, 2020; Zhang và cộng sự, 2018).





Hình 2. Nồng độ vi nhựa, sợi và mảnh trong trầm tích và nước mặt (theo Strady và cộng sự, 2020a)

Nghiên cứu cơ sở đầu tiên này đã chứng minh rằng mức độ tập trung vi nhựa dao động trong không gian và trong một loại môi trường. Do đó, cần có một cách tiếp cận dài hạn với các phép đo hàng năm theo chương trình giám sát để giải quyết sự biến thiên theo thời gian của nồng độ vi nhựa trong mỗi môi trường. Dự án COMPOSE sẽ tài trợ việc lấy mẫu hàng quý cho đến đầu năm 2021. Việc giải quyết ô nhiễm vi nhựa là một ưu tiên về môi trường song song với vấn đề ô nhiễm nhựa, do đó công tác giám sát đánh giá cần được tiếp tục và mở rộng trong tương lai. Trong bối cảnh chính sách, đặc biệt là theo Quyết định số 1746/QĐ-TTg (2019) về việc ban hành kế hoạch hành động quốc gia về quản lý chất thải nhựa biển đến năm 2030, nghiên cứu cơ sở này cung cấp một phương pháp luận phù hợp để đánh giá ô nhiễm vi nhựa và đặc biệt để giám sát tính hiệu quả của các giải pháp khắc phục sẽ được chính quyền địa phương thiết lập trong tương lai để giảm ô nhiễm vi nhựa từ các nguồn ra biển.

Phạm vi ô nhiễm vi nhựa liên quan đến các nguồn vi nhựa thải ra môi trường, bao gồm các hoạt động nhân sinh xung quanh sử dụng nhựa (nghề cá, nuôi trồng thủy sản, hộ gia đình, bãi chôn lấp) và việc thải trực tiếp nước thải, đã qua xử lý hoặc chưa qua xử lý. Do đó, chúng tôi khuyến nghị nên xác định cụ thể các nguồn vi nhựa phù hợp với từng môi trường. Đo trực tiếp nồng độ vi nhựa trong nước thải, đã qua xử lý hoặc chưa qua xử lý, có thể là một ví dụ về bước đầu tiên để thực hiện các quy trình khắc phục tại các nguồn đó, nhằm hạn chế phát thải vi nhựa ra sông hồ, sau đó ra biển.

#### **Tài liệu tham khảo**

1. Bui, X.-T., Vo, T.-D.-H., Nguyen, P.-T., Nguyen, V.-T., Dao, T.-S., Nguyen, P.-D., 2020. Microplastics pollution in wastewater: Characteristics, occurrence and removal technologies. *Environmental Technology & Innovation* 19, 101013. <https://doi.org/10.1016/j.eti.2020.101013>.
2. Cordova, M.R., Purwiyanto, A.I.S., Suteja, Y., 2019. Abundance and characteristics of microplastics in the northern coastal waters of Surabaya, Indonesia. *Marine Pollution Bulletin* 142, 183–188. <https://doi.org/10.1016/j.marpolbul.2019.03.040>.
3. Esquinas, G.G.M.S., Mantala, A.P., Atilano, M.G., Apugan, R.P., Galarpe, V.R.K.R., 2020. Physical characterization of litter and microplastic along the urban coast of Cagayan de Oro in Macajalar Bay, Philippines. *Marine Pollution Bulletin* 154, 111083. <https://doi.org/10.1016/j.marpolbul.2020.111083>.
4. Jambeck, J.R., Geyer, R., Wilcox, C., Siegler, T.R., Perryman, M., Andrady, A., Narayan, R., Law, K.L., 2015. Plastic waste inputs from land into the ocean. *Science* 347, 768–771. <https://doi.org/10.1126/science.1260352>.
5. Lahens, L., Strady, E., Kieu-Le, T.-C., Dris, R., Boukerma, K., Rinnert, E., Gasperi, J., Tassin, B., 2018. Macroplastic and microplastic contamination assessment of a tropical river (Saigon River, Vietnam) transversed by a developing megacity. *Environmental Pollution* 236, 661–671. <https://doi.org/10.1016/j.envpol.2018.02.005>.
6. Prata, J.C., da Costa, J.P., Lopes, I., Duarte, A.C., Rocha-Santos, T., 2020. Environmental exposure to microplastics: An overview on possible human health effects. *Science of The Total Environment* 702, 134455. <https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2019.134455>.
7. Rochman, C.M., Hoh, E., Hentschel, B.T., Kaye, S., 2013. Long-Term Field Measurement of Sorption of Organic Contaminants to Five Types of Plastic Pellets: Implications for Plastic Marine Debris. *Environ. Sci. Technol.* 130109073312009. <https://doi.org/10.1021/es303700s>.
8. Strady, E., Dang, T.H., Dao, T.D., Dinh, H.N., Do, T.T.D., Duong, T.N., Duong, T.T., Hoang, D.A., Kieu-Le, T.C., Le, T.P.Q., Mai, H., Trinh, D.M., Nguyen, Q.H., Tran-Nguyen, Q.A., Tran, Q.V., Truong, T.N.S., Chu, V.H., Vo, V.C., 2020a. Baseline assessment of microplastic concentrations in marine and freshwater environments of a developing Southeast Asian country, Viet Nam. *Marine Pollution Bulletin* 111870. <https://doi.org/10.1016/j.marpolbul.2020.111870>.
9. Strady, E., Kieu-Le, T.-C., Gasperi, J., Tassin, B., 2020b. Temporal dynamic of anthropogenic fibers in a tropical river-estuarine system. *Environmental Pollution* 259, 113897. <https://doi.org/10.1016/j.envpol.2019.113897>.
10. Zhang, K., Shi, H., Peng, J., Wang, Y., Xiong, X., Wu, C., Lam, P.K.S., 2018. Microplastic pollution in China's inland water systems: A review of findings, methods, characteristics, effects, and management. *Science of The Total Environment* 630, 1641–1653. <https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2018.02.300>.



# Tích lũy vi nhựa trong một số loài sinh vật thủy sinh ở Việt Nam

**Kiều Lê Thủy Chung**<sup>1,2,3</sup>,  
**Trương Trần Nguyễn Sang**<sup>2,3</sup>

<sup>1</sup> Khoa Kỹ thuật Địa Chất & Dầu Khí, Trường Đại học Bách Khoa Thành phố Hồ Chí Minh

<sup>2</sup> Phòng Thí nghiệm CARE, Trường Đại học Bách Khoa Thành phố Hồ Chí Minh

<sup>3</sup> Đại học Quốc Gia Thành phố Hồ Chí Minh (ĐHQG-HCM)

Kể từ khi được sản xuất thương mại đầu tiên vào những năm 1950, sản lượng nhựa toàn cầu đã tăng theo cấp số nhân và đạt 359 triệu tấn vào năm 2018 (Plastic Europe, 2019). Việc sản xuất và tiêu thụ một lượng lớn các sản phẩm từ nhựa, cùng với công tác quản lý rác thải chưa thật sự hiệu quả đã gây ra thực trạng ô nhiễm rác nhựa đáng báo động trên các đại dương hiện nay (Barnes &nnk, 2009). Vi nhựa, còn được gọi là “nhựa vô hình” - là các hạt nhựa có kích thước từ 1µm-5 mm, cũng trở thành một nguồn gây ô nhiễm môi trường toàn cầu (Sussarellu &nnk, 2016).

Vi nhựa đã được tìm thấy trong nước mặt và trầm tích đáy ở các đại dương, sông, hồ, hồ chứa. Vi nhựa có thể là những hạt nhỏ được sử dụng trong các sản phẩm chăm sóc cá nhân như sữa rửa mặt, kem đánh răng hoặc được dùng làm nguyên liệu đầu vào trong ngành công nghiệp nhựa. Vi nhựa cũng có thể được tạo thành từ sự chia nhỏ của các mảnh nhựa lớn hơn do chịu tác dụng của các tác nhân phong hóa như bức xạ cực tím hay quá trình mài mòn cơ học và các tác dụng sinh học. Ngoài ra, vi nhựa cũng có thể là những sợi được tạo ra từ việc mặc và mài mòn các loại vải sợi tổng hợp. Do đó, nước thải sinh hoạt và công nghiệp, đặc biệt là nước thải chưa qua xử lý được xem là một nguồn thải vi nhựa ra môi trường nước (Bui &nnk, 2020).

Các loài động vật thủy sinh như tôm, cá, nghêu, vẹm, và hào có thể lầm tưởng vi nhựa với thức ăn của chúng và vô tình ăn phải. Trên thực tế, vi nhựa đã được tìm thấy trong các cơ quan khác nhau của các loài sinh vật, trong đó cơ quan tiêu hóa và mang là nơi tích lũy phần lớn các vi nhựa (Su &nnk, 2018). Sự tích lũy vi nhựa trong cơ thể sinh vật có thể gây ra các nguy cơ đối với sức khỏe sinh vật như làm giảm việc tiêu thụ thức ăn, tăng áp lực ôxi hóa và gây thương tổn cơ quan tiêu hóa. Hơn nữa, sinh vật còn bị nhiễm độc bởi các chất phụ gia được thêm vào trong quá trình sản xuất nhựa hoặc các chất độc hại khác hấp thụ trên bề mặt của vi nhựa trong suốt thời gian chúng tồn tại và phát tán trong môi trường, bao gồm chất ô nhiễm hữu cơ khó phân hủy và kim loại nặng (Sequeira &nnk, 2020). Điều này có thể dẫn đến việc lan truyền và tích lũy vi nhựa cũng như các chất ô nhiễm khác từ các sinh vật bậc thấp đến các sinh vật bậc cao và thậm chí là trong cơ thể con người thông qua chuỗi thức ăn.



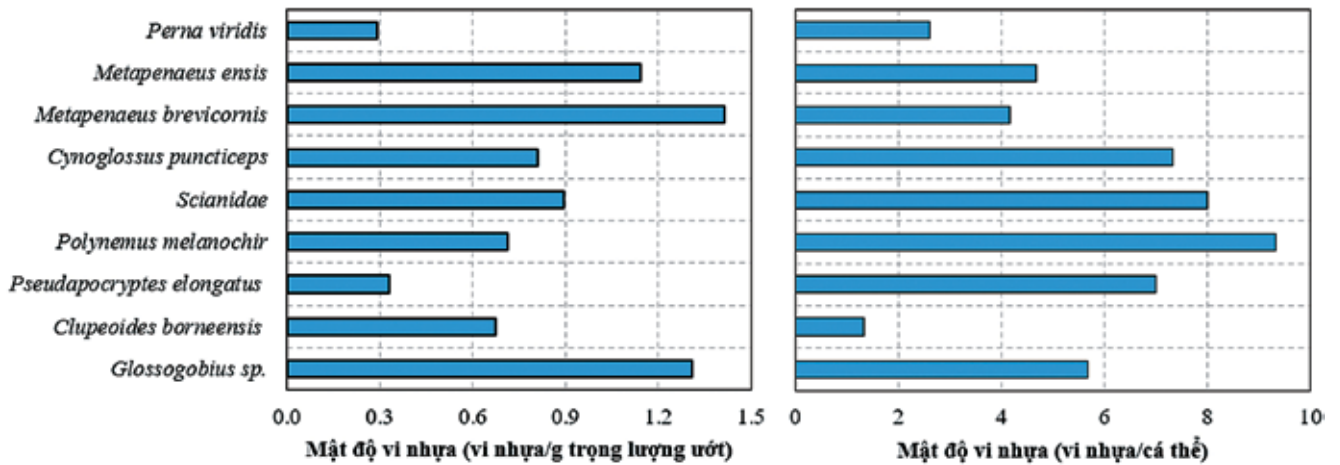
Do việc quản lý chất thải nhựa chưa hiệu quả và nhận thức của cộng đồng về vấn đề ô nhiễm nhựa còn thấp, Việt Nam được xếp hạng thứ 4 trong số các quốc gia thải rác nhựa nhiều nhất ra các đại dương (Jambeck & nnk, 2015). Các nghiên cứu quan trắc sự hiện diện của vi nhựa trong môi trường nước ở Việt Nam đã và đang được tiến hành (Strady & nnk, 2021) nhưng cho đến nay tình hình ô nhiễm vi nhựa trong các sinh vật thủy sinh ở Việt Nam vẫn còn rất sơ sài. Do đó, bài viết này nhằm mục đích tổng hợp dữ liệu về sự tích lũy vi nhựa trong sinh vật thủy sinh ở Việt Nam và đưa ra các khuyến nghị về công tác nghiên cứu khoa học và hoạch định chính sách liên quan đến vấn đề ô nhiễm vi nhựa.

Tại Việt Nam, nghiên cứu về ô nhiễm vi nhựa trong sinh vật thủy sinh đã được thực hiện ở loài vẹm xanh châu Á ở vùng nước lợ tỉnh Thanh Hóa và các loài cá, tôm tự nhiên trên sông Lòng Tàu - hạ lưu sông Sài Gòn - Đồng Nai (Phuong & nnk, 2019; Kieu Le & nnk, 2021). Mật độ vi nhựa ở vẹm xanh châu Á (tên gọi theo danh pháp khoa học là *Perna viridis*, Hình 1a) là 0,29 ( $\pm$  0,14) vi nhựa trên 1 gam trọng lượng ướt của mô mềm và 2,60 ( $\pm$  1,14) vi nhựa trên mỗi cá thể (Hình 2). Trong đó, loại vi nhựa chủ yếu là Polypropylene (PP) có thể có nguồn gốc từ các sản phẩm nhựa dùng một lần như bao bì và Polyester có nguồn gốc từ vải sợi tổng hợp (Phuong & nnk, 2019). Ở các loài tôm và cá tự nhiên (danh pháp khoa học và tên thông dụng là *Metapenaeus ensis* - tôm đất, *Metapenaeus brevicornis* - tôm bạc, *Cynoglossus puncticeps* - cá lưỡi trâu, Scianidae - cá lù đù, *Polynemus melanochir* - cá phèn, *Pseudapocryptes elongatus* - cá kèo, *Clupeoides borneensis* - cá cơm và *Glossogobius sp.* - cá bống cát, Hình 1b - i), vi nhựa có trong tất cả các loài và vi nhựa dạng sợi chiếm đa số. Cụ thể hơn, mật độ sợi vi nhựa trung bình trong cá, tôm nằm trong khoảng từ 0,33 đến 1,41 sợi trên một gam trọng lượng ướt của sinh vật (Hình 2), với mật độ thấp nhất và cao nhất là ở cá kèo và tôm bạc. Bên cạnh đó, mật độ sợi vi nhựa trên mỗi cá thể dao động từ 1,33 đến 9,33 sợi với mật độ thấp nhất và cao nhất là trong cá phèn và cá cơm (Kieu Le & nnk, 2021).



Hình 1. Sinh vật thủy sinh trong nghiên cứu về ô nhiễm vi nhựa

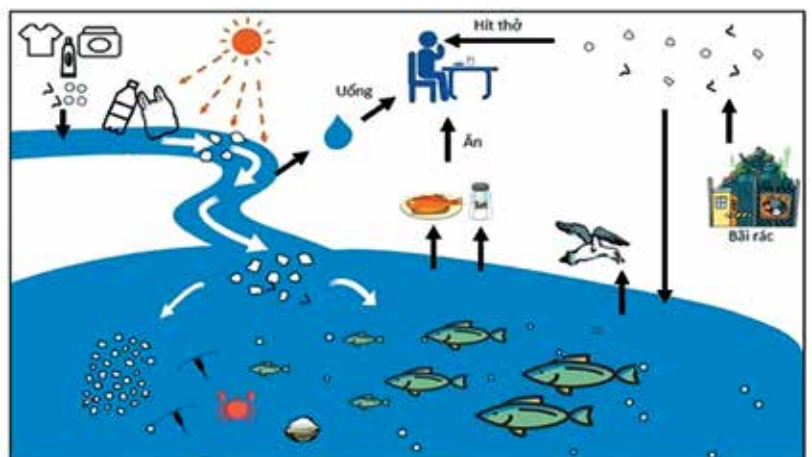




Hình 2. Mật độ vi nhựa trung bình được ghi nhận trên một gam trọng lượng ướt và trên từng cá thể của các sinh vật thủy sinh, Việt Nam (Phuong & nnk, 2019; Kieu Le & nnk, 2021)  
 Mật độ vi nhựa thể hiện ở trục hoành đối với vẹm xanh (*Perna viridis*) bao gồm sợi và mảnh, đối với các loài còn lại chỉ gồm sợi

Những kết quả trên đây cho thấy mức độ ô nhiễm vi nhựa trong sinh vật thủy sinh ở Việt Nam tương đối cao so với các sinh vật hai mảnh vỏ ở Châu Âu (Phuong & nnk, 2018), hay một số loài cá ở vùng biển Địa Trung Hải (Tsangaris & nnk, 2020) và các loài cá hoang dã ở khu vực cửa sông Châu Giang, Trung Quốc (Lin & nnk, 2020). Ngoài ra, tác động của các hoạt động tại địa phương như áp lực dân số cao, hoạt động sản xuất công nghiệp và quy trình xử lý nước thải dẫn đến sự tích lũy vi nhựa dạng sợi nhiều hơn đáng kể so với dạng mảnh. Điều cần lưu ý là vẹm xanh và các loài tôm, cá trong các nghiên cứu này đều là những loài có kích thước nhỏ và thường được người dân địa phương tiêu thụ “nguyên con” mà không loại bỏ các cơ quan tiêu hóa trước khi chế biến thức ăn. Như vậy, khi chúng ta tiêu thụ các loài này trong bữa ăn hằng ngày thì cũng có nghĩa là sẽ ăn trực tiếp vi nhựa vào cơ thể và do đó có thể chịu những nguy cơ về sức khỏe do vi nhựa và các chất ô nhiễm khác bám trên bề mặt nhựa gây ra.

Do chỉ có lượng dữ liệu ít ỏi ban đầu này, chúng ta cần có thêm nhiều nghiên cứu để làm sáng tỏ sự tích lũy và thải bỏ vi nhựa khỏi cơ thể các loài thủy hải sản ở Việt Nam để từ đó đưa ra các quy chuẩn cho phép về mật độ vi nhựa trong các loài trước khi đưa ra thị trường. Gần đây, các nghiên cứu đã cho thấy hoạt động nuôi trồng thủy hải sản cũng là nguồn thải vi nhựa vào môi trường nước do việc sử dụng các vật dụng làm bằng nhựa, đặc biệt là lưới đánh bắt cá, phao nổi, dây câu (Wu & nnk, 2020). Điều đó làm cho các loài thủy hải sản được nuôi trồng càng có nhiều nguy cơ tiếp xúc và tích tụ vi nhựa. Chính vì vậy, để góp phần vào công tác đảm bảo an toàn thực phẩm và sức khỏe cộng đồng, cần có một chương trình quan trắc mức độ ô nhiễm vi nhựa trong các loài thủy hải sản được nuôi trồng ở quy mô quốc gia nhằm cung cấp các minh chứng khoa học phục vụ cho việc ban hành và thực thi các chính sách về giảm thiểu việc sử dụng các sản phẩm nhựa trong ngành nuôi trồng thủy hải sản cũng như nâng cao nhận thức của toàn dân về vấn nạn ô nhiễm rác nhựa.



Chúng ta có thể đang ăn uống và hít thở vi nhựa do ô nhiễm  
 Ảnh: Sức khỏe và Đời sống online

## Tài liệu tham khảo

1. Barnes, D.K.A., Galgani, F., Thompson, R.C., Barlaz, M., 2009. Accumulation and fragmentation of plastic debris in global environments. *Phil. Trans. R. Soc. B* 364, 1985–1998.
2. Bui, X.-T., Vo, T.-D.-H., Nguyen, P.-T., Nguyen, V.-T., Dao, T.-S., Nguyen, P.-D., 2020. Microplastics pollution in wastewater: Characteristics, occurrence and removal technologies. *Environmental Technology & Innovation* 19, 101013.
3. Jambeck, J.R., Geyer, R., Wilcox, C., Siegler, T.R., Perryman, M., Andrady, A., Narayan, R., Law, K.L., 2015. Plastic waste inputs from land into the ocean. *Science* 347, 768–771.
4. Kieu-Le T.C., Thuong Q.T., Truong T.N.S., Strady E., 2021. First evaluation on microplastics abundance level in several wild aquatic organisms captured in the downstream of the Saigon – Dong Nai River system, Vietnam. *Vietnam Journal of Science, Technology and Engineering*, accepted.
5. Lahens, L., Strady, E., Kieu-Le, T.-C., Dris, R., Boukerma, K., Rinnert, E., Gasperi, J., Tassin, B., 2018. Macroplastic and microplastic contamination assessment of a tropical river (Saigon River, Vietnam) transversed by a developing megacity. *Environmental Pollution* 236, 661–671.
6. Lin, L., Ma, L.-S., Li, H.-X., Pan, Y.-F., Liu, S., Zhang, L., Peng, J.-P., Fok, L., Xu, X.-R., He, W.-H., 2020. Low level of microplastic contamination in wild fish from an urban estuary. *Marine Pollution Bulletin* 160, 111650.
7. Phuong N.N., Pham Q.T., Duong T.T., Le T.P.Q., Amiard, F., 2019. Contamination of microplastic in bivalve: first evaluation in Vietnam. *Vietnam Journal of Science, Technology and Engineering* 41, 252–258.
8. Phuong N.N., Poirier L., Pham Q.T., Lagarde F., Zalouk-Vergnoux A., 2018. Factors influencing the microplastic contamination of bivalves from the French Atlantic coast: location, season and/or mode of life?. *Mar. Pollut. Bull.* 129(2), 664–674.
9. Plastic Europe, 2019. *Plastics - the Facts 2019*.
10. Sequeira, I.F., Prata, J.C., da Costa, J.P., Duarte, A.C., Rocha-Santos, T., 2020. Worldwide contamination of fish with microplastics: A brief global overview. *Marine Pollution Bulletin* 160, 111681.
11. Strady, E., Kieu-Le, T.-C., Gasperi, J., Tassin, B., 2020. Temporal dynamic of anthropogenic fibers in a tropical river-estuarine system. *Environmental Pollution* 259, 113897.
12. Strady E., Dang T.H., Dao T.D., Dinh H.N., Do T.T.D., Duong T.N., Duong, T.T., Hoang D.A., Kieu-Le T.C., Le T.P.Q., Mai H., Trinh D.M., Nguyen Q.H., Tran-Nguyen Q.A., Tran Q.V., Truong T.N.S., Chu V.H., Vo V.C., 2021. Baseline assessment of microplastic concentrations in marine and freshwater environments of a developing Southeast Asian country, Viet Nam. *Marine Pollution Bulletin*, 162, 111870.
13. Su L., Deng H., Li B., Chen Q., Pettigrove V., Wu C., Shi H. 2018. The occurrence of microplastic in specific organs in commercially caught fishes from coast and estuary area of east China. *Journal of Hazardous Materials*, S0304389418310458.
14. Sussarellu R., Suquet M., Thomas Y., Lambert M., Fabioux C., Pernet M.E.J., N. Le Goïc N., Quillien V., Mingant C., Epelboin Y., Corporeau C., Guyomarch J., Robbens J., Paul-Pont I., Soudant P., Huvet A., 2016. Oyster reproduction is affected by exposure to polystyrene microplastics. *PNAS*, 113, pp.2430-2435.
15. Tsangaris, C., Digka, N., Valente, T., Aguilar, A., Borrell, A., de Lucia, G.A., Gambaiani, D., Garcia-Garin, O., Kaberi, H., Martin, J., Mauriño, E., Miaud, C., Palazzo, L., del Olmo, A.P., Raga, J.A., Sbrana, A., Silvestri, C., Skylaki, E., Vighi, M., Wongdontree, P., Matiddi, M., 2020. Using Boops boops (osteichthyes) to assess microplastic ingestion in the Mediterranean Sea. *Marine Pollution Bulletin* 158, 111397.
16. Wu, F., Wang, Y., Leung, J.Y.S., Huang, W., Zeng, J., Tang, Y., Chen, J., Shi, A., Yu, X., Zhang, H., Cao, L., 2020. Accumulation of microplastics in typical commercial aquatic species: a case study at a productive aquaculture site in China. *Sci. Total Environ.* 708, 135432.



# Rà soát khung chính sách, pháp luật về quản lý chất thải nhựa và vi nhựa tại Việt Nam - Chia sẻ một số bài học kinh nghiệm trên thế giới

**Nguyễn Minh Khoa**

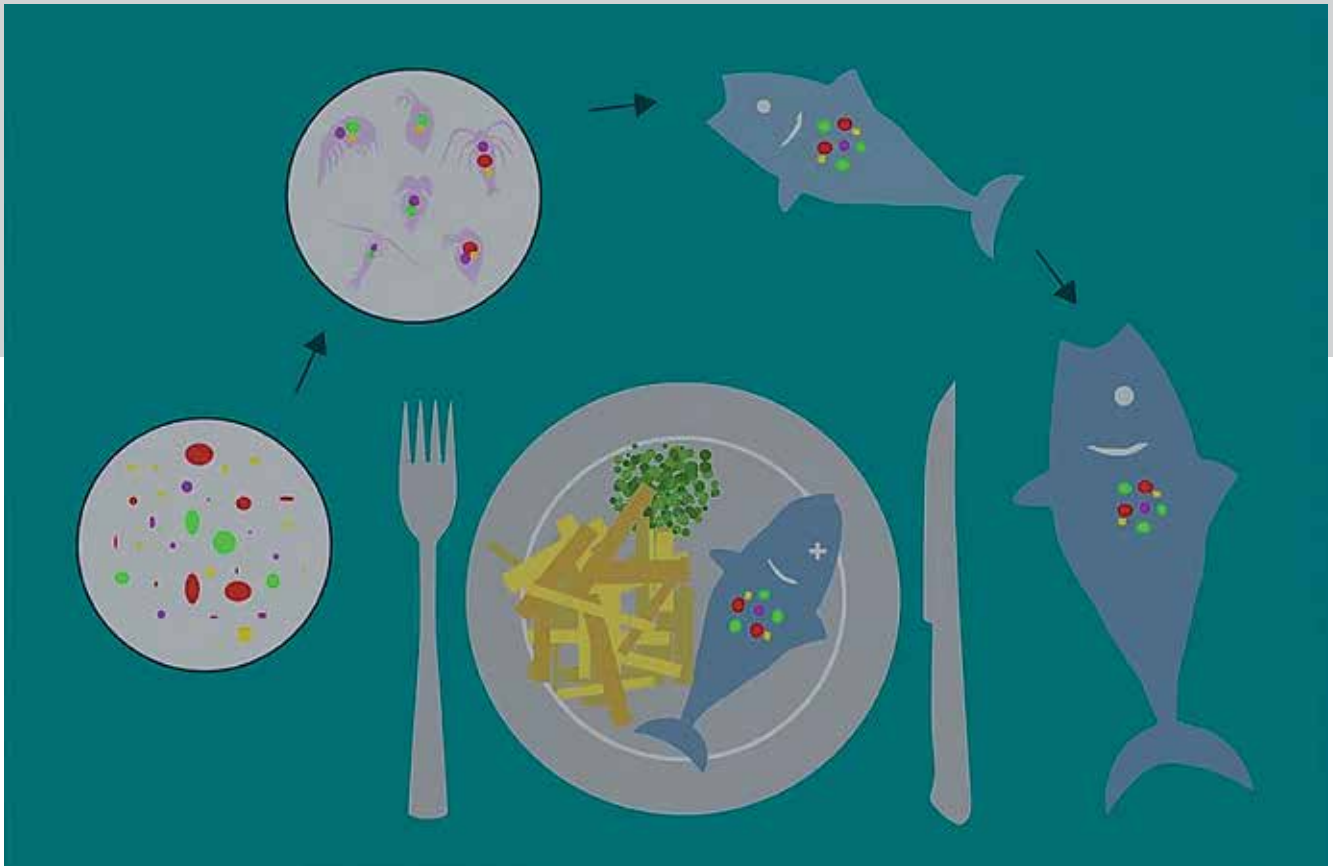
*Viện Chiến lược, Chính sách tài nguyên và môi trường*

## 1. Khung chính sách về quản lý chất thải nhựa và vi nhựa tại Việt Nam

Nhận thức được vai trò trong giải quyết cuộc khủng hoảng chất thải nhựa toàn cầu, Việt Nam, một thành viên có trách nhiệm của Liên hợp quốc, đã cam kết hành động mạnh mẽ thực hiện giảm thiểu chất thải nhựa để bảo vệ môi trường sinh thái biển và đại dương. Năm 2017, Việt Nam chính thức gia nhập danh sách 127 quốc gia thông qua Nghị quyết Hội đồng Môi trường Liên hợp quốc của Chương trình Môi trường Liên hợp quốc về chất thải nhựa và vi nhựa đại dương. Thủ tướng Chính phủ đã ký ban hành Quyết định số 1746/QĐ-TTg ngày 04/12/ 2019 về Kế hoạch hành động quốc gia về quản lý rác thải nhựa đại dương đến năm 2030, và Chỉ thị số 33/CT-TTg ngày 20/8/2020 về tăng cường quản lý, tái sử dụng, tái chế, xử lý và giảm thiểu chất thải nhựa.

Coi việc hoàn thiện chính sách, pháp luật quản lý chất thải nhựa là nhiệm vụ trọng tâm, Bộ Tài nguyên và Môi trường (TNMT) đã được giao thực hiện xây dựng, hoàn thiện chế định quản lý chất thải rắn trong Luật Bảo vệ môi trường (2020) và các văn bản quy định chi tiết Luật theo hướng coi chất thải và chất thải nhựa là tài nguyên; rà soát, đề xuất hoàn thiện các quy định pháp luật về: quản lý chất thải nhựa tái xuất hoặc trả lại phế liệu nhựa nhập khẩu không đáp ứng yêu cầu bảo vệ môi trường, nhân sinh thái; rà soát, đề xuất hoàn thiện hoặc phối hợp xây dựng mới các quy chuẩn, tiêu chuẩn, quy định kỹ thuật môi trường cho các sản phẩm, hàng hóa và túi ni-lông có nguồn gốc từ nhựa tái chế, các sản phẩm, hàng hóa chứa hạt vi nhựa, nano nhựa để phòng ngừa các tác động xấu đến sức khỏe con người, môi trường sinh thái; đề xuất quy định và lộ trình cấm sử dụng hạt vi nhựa trong sản xuất hóa mỹ phẩm, may mặc, phân bón...

Về xây dựng, thực hiện và tổng kết các chiến lược, đề án, dự án và một số nhiệm vụ cụ thể, Bộ TNMT xây dựng, hoàn thiện Đề án tăng cường quản lý chất thải nhựa ở Việt Nam theo hướng tích hợp các đề án, chương trình, hành động về chất thải nhựa hiện có để



Mỗi người trung bình ăn ít nhất 50.000 hạt vi nhựa mỗi năm | Ảnh: Kinh tế Môi trường

bảo đảm tính thống nhất, đồng bộ, hiệu quả và tập trung nguồn lực; tổng kết việc thực hiện Quyết định số 582/QĐ-TTg ngày 11/4/2013 của Thủ tướng Chính phủ về phê duyệt Đề án tăng cường kiểm soát ô nhiễm môi trường do sử dụng túi ni-lông khó phân hủy trong sinh hoạt đến năm 2020 và đề xuất giải pháp hạn chế, tiến tới không sử dụng túi ni-lông khó phân hủy trong sinh hoạt, tích hợp vào Đề án tăng cường quản lý chất thải nhựa ở Việt Nam.

Bên cạnh đó, đơn vị cần tổ chức thực hiện có hiệu quả Quyết định số 491/QĐ-TTg ngày 07/5/2018 của Thủ tướng Chính phủ phê duyệt điều chỉnh Chiến lược quốc gia về quản lý tổng hợp chất thải rắn đến năm 2025, tầm nhìn đến năm 2050, tập trung thực hiện các nhiệm vụ, giải pháp nhằm đạt được mục tiêu sử dụng 100% túi ni-lông thân thiện với môi trường tại các trung tâm thương mại, siêu thị phục vụ cho mục đích sinh hoạt thay thế cho túi ni-lông khó phân hủy; hạn chế và tiến tới chấm dứt việc nhập khẩu, sản xuất và cung cấp các loại túi ni-lông khó phân hủy kể từ năm 2026 tại các trung tâm thương mại, siêu thị phục vụ cho mục đích sinh hoạt.

Hiện Bộ Tài chính nghiên cứu, trình cấp có thẩm quyền sửa đổi, bổ sung Luật Thuế bảo vệ môi trường theo hướng mở rộng đối tượng chịu thuế và tăng mức thuế đối với túi ni-lông, bao bì và sản phẩm nhựa khác; nghiên cứu đề xuất đánh thuế vật liệu nhựa gốc (virgin plastics); chỉ đạo thanh tra, kiểm tra ngăn chặn các hành vi trốn thuế bảo vệ môi trường, đặc biệt là đối với túi ni-lông. Bộ Tài chính chủ trì, phối hợp Bộ TNMT nghiên cứu, đề xuất chính sách tài chính nhằm thúc đẩy, khuyến khích các hoạt động tái chế chất thải và tái chế chất thải nhựa; ưu đãi, hỗ trợ đối với túi ni-lông thân thiện môi trường, các sản phẩm nhựa tái chế và các vật liệu thân thiện với môi trường. Nghiên cứu xây dựng tiêu chí ưu tiên hoặc định mức áp dụng mua sắm công đối với các sản phẩm tái chế, thân thiện môi trường.





Thay đổi thói quen tiêu dùng với túi ni-lông và bao gói bằng nhựa | Ảnh: Tuổi trẻ online

Bộ Công thương chỉ đạo thực hiện mục tiêu “Tiếp tục đẩy mạnh và sớm triển khai Kế hoạch thực hiện mục tiêu đến năm 2021 các cửa hàng, chợ, siêu thị ở đô thị không sử dụng đồ nhựa dùng một lần; đến năm 2025 cả nước không sử dụng đồ nhựa dùng một lần”. Nghiên cứu, ban hành quy định về tiêu chuẩn, quy chuẩn kỹ thuật chất lượng, thiết kế sản phẩm nhựa bảo đảm phục vụ cho tái chế, tái sử dụng; quy định tỷ lệ tối thiểu về hàm lượng nhựa tái sinh trong sản phẩm nhựa, độ bền và công khai thông tin về độ bền của các sản phẩm nhựa; xây dựng hướng dẫn về sản xuất, tiêu dùng sản phẩm nhựa bền vững. Ban hành các tiêu chuẩn, quy chuẩn kỹ thuật về chất lượng nhựa tái chế và các loại phụ gia độc hại trong vật liệu nhựa.

Ủy ban nhân dân các tỉnh, thành phố trực thuộc Trung ương tuyên truyền, nâng cao nhận thức cộng đồng về giảm thiểu phát thải chất thải nhựa, phân loại chất thải, chất thải nhựa; phối hợp các tổ chức chính trị - xã hội, tổ chức xã hội xây dựng phong trào, liên minh chống chất thải nhựa; vận động người dân, cộng đồng dân cư hạn chế hoặc không sử dụng các sản phẩm nhựa dùng một lần (bao gồm túi ni-lông khó phân hủy, bao gói nhựa thực phẩm, chai lọ nhựa, ống hút, hộp xốp đựng thực phẩm, cốc và bộ đồ ăn...) để bảo vệ môi trường.

## 2. Bài học về quản lý vi nhựa trên thế giới

Trên thế giới đã có nhiều chính sách và sáng kiến để quản lý vi nhựa ở các cấp độ toàn cầu, khu vực và quốc gia (Hình 1).

Ở cấp độ quốc tế, dựa trên các Mục tiêu Phát triển Thiên niên kỷ, Đại hội đồng Liên hợp quốc đã thông qua Chương trình Nghị sự 2030 về Phát triển Bền vững vào ngày 25/9/2015. Trong chương trình nghị sự này, 17 mục tiêu phát triển bền vững với 169 chỉ tiêu liên quan được công bố, trong đó Mục tiêu 12 “Đảm

bảo mô hình sản xuất và tiêu dùng bền vững” nhấn mạnh mục tiêu giảm thiểu, tái chế, tái sử dụng. Năm 2015, G7 đã thảo luận về các phương án giải quyết ô nhiễm nhựa trong môi trường biển và thông qua Kế hoạch hành động nhằm chống lại chất thải nhựa trên biển bao gồm các nguồn từ đất liền và trên biển, nâng cao nhận thức và tiếp cận cộng đồng, cũng như các hành động loại bỏ. Năm 2015, Ngân hàng Thế giới đã thành lập chương trình Quản lý Ô nhiễm và Sức khỏe Môi trường (PMEH) bao gồm hỗ trợ kỹ thuật và tài chính để giảm thiểu ô nhiễm và cải thiện sức khỏe cho tất cả mọi người, trong đó một thành phần của PMEH liên quan đến quản lý tổng hợp chất thải rắn nhằm giảm thiểu ô nhiễm môi trường biển từ đất liền đề cập rõ ràng đến rác thải nhựa.

Ở cấp khu vực, các công cụ để giải quyết các vấn đề liên quan đến chất thải (vi) nhựa ở Liên minh Châu Âu gồm các hiệp định khu vực, các chương trình khu vực, luật pháp hoặc các hoạt động giải quyết các vấn đề cụ thể về (vi) nhựa. Các chính sách của EU có thể phân thành 2 dạng, “các chính sách dựa trên nước” như bảo vệ nguồn nước (Chỉ thị khung Chiến lược biển, Chỉ thị khung Chất thải) và “các chính sách dựa trên đất” như quản lý chất thải, sản xuất nhựa và thiết kế sản phẩm, kinh tế tuần hoàn và REACH (Quy định về Đăng ký, Đánh giá, Cấp phép và Hạn chế hóa chất).

Ở cấp quốc gia, nhiều nước phát triển đã áp dụng các công cụ pháp luật và chính sách để giải quyết vấn đề vi nhựa.



Hình 1. Các cấp độ quy định và công cụ chính sách và sáng kiến điều chỉnh, đánh giá, và quản lý chất thải (vi) nhựa nước ngọt

Trong trường hợp ngăn chặn việc xả rác bờ bãi, các nước có một số công cụ quản lý, ví dụ, việc cấm (dưới bất kỳ hình thức nào) xả rác bằng cách khởi tố khi vớt rác và thiết lập một hệ thống hình phạt<sup>1</sup>.

Ở châu Âu, năm quốc gia - Áo, Bỉ, Luxembourg, Hà Lan và Thụy Điển - đều nỗ lực kêu gọi EU cấm vi nhựa khỏi các sản phẩm chăm sóc cá nhân vào năm 2015, bày tỏ rõ ràng lo ngại về khả năng chúng gây hại cho sức khỏe con người khi tích lũy trong hải sản. Kể từ đó, Thụy Điển đã đưa ra lệnh cấm của riêng mình đối với vi nhựa trong các sản phẩm tẩy rửa, bắt đầu từ ngày 01/01/2021. Theo chân Mỹ vào giữa năm 2017, chính phủ Anh đã công bố kế hoạch cấm mỹ phẩm làm sạch có chứa vi nhựa từ năm 2018 và việc sản xuất các sản phẩm này vào cuối năm 2017. Quốc hội Ý đã thông qua đề xuất vào ngày 19/12/2017

<sup>1</sup> Brennholt N., Heß M., Reifferscheid G. (2018). Freshwater Microplastics: Challenges for Regulation and Management. In: Wagner M., Lambert S. (eds) Freshwater Microplastics. The Handbook of Environmental Chemistry, vol 58. Springer, Cham. [https://doi.org/10.1007/978-3-319-61615-5\\_12](https://doi.org/10.1007/978-3-319-61615-5_12)



để cấm các hạt tẩy tế bào chết trong mỹ phẩm kể từ năm 2020. Chính phủ liên bang Canada đã công bố lệnh cấm hoàn toàn đối với việc bán sữa tắm, kem đánh răng và tẩy tế bào chết trên khuôn mặt có chứa hạt vi nhựa, có hiệu lực từ ngày 01/7/2018. Tương tự, Hàn Quốc cấm sử dụng và bán hạt vi nhựa trong tất cả mỹ phẩm từ tháng 7/2018.

Nhiều quốc gia đã thực hiện các kế hoạch hoặc chương trình quản lý chất thải để ngăn ngừa và giảm thiểu chất thải, thu hồi thông qua tái sử dụng và tái chế, đồng thời xử lý chất thải đúng cách. Các công cụ quy định không chỉ giải quyết phần cuối (tức là chất thải) mà còn ở phần đầu của vòng đời sản phẩm hoặc thiết kế sản phẩm. Ví dụ: Quy định về Bao bì (Yêu cầu thiết yếu) của Vương quốc Anh năm 2003 thúc giục nhà sản xuất thiết kế sản phẩm của họ theo cách cho phép tái sử dụng và phục hồi và giảm thiểu tác động đến môi trường trong quá trình xử lý chất thải bao bì.

Ngành công nghiệp nhựa ở Mỹ và Anh đã thực hiện "Chiến dịch Làm sạch" để giảm thất thoát hạt vi nhựa ra môi trường, đặc biệt là trong quá trình vận chuyển và giao hàng. NOAA của Hoa Kỳ đã thành lập Chương trình Quốc gia về Rác thải Biển vào năm 2006 và cùng UNEP ban hành Chiến lược Honolulu vào năm 2011<sup>2</sup>. Chiến lược này có thể được coi là một khuôn khổ toàn cầu với nỗ lực toàn diện nhằm giảm thiểu tác động môi trường sinh thái, sức khỏe con người và kinh tế của rác thải biển, trong đó nhựa (bao gồm cả vi nhựa) được coi là chất gây ô nhiễm môi trường biển.

Hệ thống đặt cọc và hoàn trả khuyến khích việc xử lý rác (nhựa) một cách phù hợp và do đó mang lại lợi thế để giữ nhựa trong chu trình kinh tế. Chỉ thị về Bao bì và Chất thải bao bì của EU kêu gọi các quốc gia thành viên thực hiện các hệ thống đặt cọc và hoàn trả quốc gia, trong đó nhựa thải bỏ được thu gom và tái chế để tái sử dụng làm bao bì mới. Điều này sẽ góp phần làm giảm lượng chất thải nhựa đầu vào trong môi trường. Ví dụ: ở Đan Mạch, Dansk Retursystem A/S là một tổ chức phi lợi nhuận thuộc sở hữu tư nhân được điều chỉnh theo lệnh luật định. Một ví dụ khác cho hệ thống đặt cọc và hoàn trả là công ty Repak của Ireland.

Trách nhiệm mở rộng của nhà sản xuất (EPR) là một công cụ để đảm bảo rằng những người sản xuất và cung ứng sản phẩm ra thị trường (nhà sản xuất) phải chịu trách nhiệm thu gom, tái chế, xử lý các sản phẩm do họ sản xuất ra, qua đó giảm gánh nặng tài chính quản lý chất thải và tăng tỷ lệ tái chế. Chương trình EPR ở các nước thành viên OECD áp dụng mức phí cho các nhà sản xuất bao bì nhựa là khác nhau, tùy thuộc vào từng loại nhựa như PET, HDPE, nhựa sinh học, nhựa phân hủy sinh học hay túi nhựa. Chương trình CITEO ở Pháp quy định mức phí đối với nhà sản xuất sản phẩm bao bì và chai nhựa có thành phần chủ yếu là PET có thêm thành phần nhôm, PVC hay silicon<sup>3</sup>. Chương trình cũng áp dụng mức phí đối với sản phẩm nhựa không có kênh thực hiện tái chế ở Pháp, ví dụ như nhựa không phải là nhựa PET, HDPE hoặc PP. Hiện Việt Nam cũng đang trong quá trình chuẩn bị để triển khai cơ chế EPR với các nhà sản xuất tại Việt Nam.

<sup>2</sup> Wang J., Zheng L., Li J. (2018). A critical review on the sources and instruments of marine microplastics and prospects on the relevant management in China. *Waste Management & Research*. 2018;36(10):898-911. doi:10.1177/0734242X18793504

<sup>3</sup> Hàn Trần Việt, Trần Bích Hồng, Nguyễn Thị Hương Ly (2019). Đề xuất áp dụng một số công cụ kinh tế trong quản lý chất thải nhựa ở Việt Nam - Bài học kinh nghiệm tại một số nước trên thế giới. *Tạp chí Môi trường, số Chuyên đề Tiếng việt 3/2019*

## Ngăn chặn ô nhiễm vi nhựa: Cần sự tham gia của nhà sản xuất và người tiêu dùng

Các nhà khoa học trên thế giới đã xác định được tác động của các mảnh vụn nhựa có kích thước rất nhỏ, được gọi là hạt vi nhựa trong môi trường có ảnh hưởng đến sức khỏe con người và các loại động vật. **TS. Nguyễn Đình Đáp** - Trung tâm Truyền thông tài nguyên và môi trường (Bộ Tài nguyên và Môi trường) có bài trao đổi về những giải pháp giảm thiểu và ngăn chặn ô nhiễm vi nhựa.



### **Nguồn gốc của vi nhựa trong môi trường**

Hiện nay, từng phút, từng giây trôi qua, một lượng lớn rác thải nhựa tiếp tục được thải ra trên toàn thế giới. Báo cáo của Liên hợp quốc cho thấy, mỗi năm nhân loại thải bỏ một lượng rác thải nhựa đủ để phủ kín 4 lần diện tích bề mặt Trái đất. Những mảnh chất thải nhựa sẽ bị phân nhỏ dưới các tác động cơ học thành các mảnh vụn nhựa nhỏ có kích thước dưới 5mm, còn được gọi là vi nhựa (microplastics).

Hại vi nhựa được phân loại theo chủng loại khác nhau, căn cứ vào nguồn gốc. Các hạt vi nhựa sơ cấp được thải trực tiếp vào môi trường từ các hoạt động như giặt quần áo làm từ sợi tổng hợp, sự cọ xát của lốp xe khi chuyển động, từ các sản phẩm làm đẹp như kem dưỡng da... Các hạt vi nhựa thứ cấp phát sinh từ việc phá hủy các đồ vật bằng nhựa, như các túi nhựa, túi ni-lông, chai nhựa, lưới đánh cá... chiếm khoảng 69-81% các hạt vi nhựa được tìm thấy ngoài đại dương và trong cơ thể các loài động vật biển.



Theo các dòng chảy sông, suối, các mảnh nhựa vụn di chuyển trên sông, suối, biển và đại dương gây ra tình trạng ô nhiễm vi nhựa trên phạm vi toàn cầu. Ô nhiễm vi nhựa chủ yếu do sự phân hủy rác thải nhựa và tình trạng này đang diễn ra trên toàn cầu. Các nhà nghiên cứu tìm thấy hạt vi nhựa ở mọi nơi: trong không khí, đất, sông hồ và kể cả những vùng biển sâu nhất trên thế giới.

### ***Những ảnh hưởng của vi nhựa đối với môi trường và sức khỏe con người***

Động vật nuốt phải các vi hạt nhựa sẽ làm tắc khí quản gây ngạt thở, hoặc tác động xấu tới hệ tiêu hóa, là nguyên nhân gây tử vong cho nhiều loài động vật. Các vi hạt nhựa có thể xâm nhập và phá hủy tế bào trong cơ thể của các loài sinh vật trong nước ngọt và trong môi trường biển; chúng có thể là vật trung gian gây tích tụ các loại hóa chất nguy hiểm, khi động vật ăn vào sẽ bị nhiễm độc, chất độc này lại được chuyển sang con người khi con người ăn các động vật đó.

Hạt vi nhựa tồn tại dai dẳng, rất khó phân hủy, cũng không thể thu lại để tái chế như các mảnh nhựa lớn khác, dẫn tới tích tụ trong môi trường. Hạt vi nhựa cũng xâm nhập vào mạch nước ngầm. Các nghiên cứu khoa học đã chỉ ra rằng mọi loài sinh vật tồn tại dưới biển đều có thể bị nhiễm hạt vi nhựa, những hạt vi nhựa này đã được các nhà nghiên cứu tìm thấy trong thức ăn, nước uống, không khí, muối ăn... cho thấy nguy cơ tiềm ẩn của hạt vi nhựa đối với sức khỏe con người.

Vi nhựa cũng có trong bụi đường hô hấp khi con người hít thở vào. Vì vi nhựa có đường kính trên 10 micromet nên thường được hệ thống chất nhầy, lông mao đường hô hấp trên bắt giữ và loại trừ ra qua hắt hơi, ho, xì mũi, khạc đờm nhầy... Nếu vi nhựa có kích thước nhỏ hơn, chúng sẽ tiến



*San hô ăn nhầm hạt nhựa | Ảnh: IAEA*





Người dân thu gom rác ven sông ở Hội An | Ảnh: Minh Hải

sâu hơn và mắc kẹt vào các phế nang, khó bị đào thải. Vi nhựa cũng có thể vào cơ thể con người qua con đường uống nước đóng chai hoặc ăn cá từ đại dương bị ô nhiễm vi nhựa.

Mới đây, Quỹ Quốc tế bảo vệ thiên nhiên (WWF) đã đưa ra một nghiên cứu cho thấy trung bình, mỗi tuần, mỗi người trên thế giới có thể ăn phải ít nhất 5g hạt vi nhựa, tương đương với khối lượng của một chiếc thẻ tín dụng hoặc một chiếc thẻ ATM.

### **Các nước đã làm gì để giảm thiểu ô nhiễm do vi nhựa**

Hiện nay nhiều quốc gia thành viên EU đã đưa ra lệnh cấm sử dụng hạt vi nhựa chủ yếu trong sản xuất mỹ phẩm. Nhằm chấm dứt việc xuất khẩu rác thải nhựa tới các nước không đủ năng lực xử lý, Ủy ban châu Âu đã thông qua quy định mới về xuất, nhập khẩu và vận chuyển rác thải nhựa, có hiệu lực từ tháng 1 năm 2021.

Nghị viện châu Âu đã khuyến nghị EU thiết lập lệnh cấm ở quy mô toàn châu lục đối với tất cả các vi nhựa được sử dụng trong sản xuất các loại mỹ phẩm và các chất tẩy rửa, đồng thời phải có các biện pháp nhằm giảm thiểu việc thải vi nhựa từ vải, lốp xe, sơn và đầu lọc thuốc lá.





Trước đó, từ năm 2019, Cơ quan Các sản phẩm hóa học châu Âu đã đề xuất hạn chế sử dụng các hạt vi nhựa cũng như các hợp chất formaldehyd và siloxane trong sản xuất nhiều loại sản phẩm như mỹ phẩm, các chất tẩy rửa, sơn, bột màu, vật liệu xây dựng, thuốc, các chất sử dụng trong nông nghiệp, dầu khí. Đề xuất này dựa trên kết luận của ECHA trong đánh giá các nguy cơ của những chất này đối với môi trường và sức khỏe con người.

### **Những giải pháp của Việt Nam để hạn chế ô nhiễm vi nhựa**

Năm 2018, Liên hợp quốc đã phát động chủ đề “Giải quyết ô nhiễm nhựa và ni-lông”. Tại Việt Nam, Thủ tướng chính phủ đã phát động phong trào toàn quốc Chống rác thải nhựa vào tháng 6 năm 2019.

Luật Bảo vệ môi trường sửa đổi được ban hành cuối năm 2020 đã có các quy định mới về cơ chế Trách nhiệm Mở rộng của Nhà sản xuất (EPR). Theo đó, Luật đã quy định nhà sản xuất, nhà nhập khẩu có trách nhiệm tái chế và trách nhiệm xử lý chất thải, trong đó có chất thải nhựa. Về trách nhiệm tái chế chất thải, Luật BVMT lần đầu tiên đưa ra tỷ lệ tái chế và yêu cầu các công ty phải có trách nhiệm thu gom, tái chế sản phẩm, bao bì đã qua sử dụng với tỷ lệ nhất định dựa vào khối lượng sản phẩm hoặc bao bì đóng gói sản phẩm mà họ đưa ra thị trường.



# HẠT VI NHỰA

THẨM HỌA CHO MÔI TRƯỜNG VÀ SỨC KHỎE

Hạt vi nhựa là những miếng nhựa nhỏ có kích thước dưới 5 milimet, có thể gây hại cho đại dương, sinh vật biển và chính con người của chúng ta.

Chúng xuất phát từ:



Hiện tại, có khoảng 50 nghìn tỷ mảnh vi nhựa đang tồn tại ở đại dương.



Hạt vi nhựa - thẩm họa cho môi trường và sức khỏe | Ảnh: Change.vn

Giảm thiểu tác hại của vi hạt nhựa cần trước tiên hạn chế và tiến tới không sử dụng đồ nhựa kém chất lượng, túi ni-lông khó phân hủy.

Để đạt được mục tiêu này, cần đẩy mạnh công tác tuyên truyền, nâng cao nhận thức về tác hại của vi hạt nhựa đến môi trường, sức khỏe con người; thực hiện giải pháp định hướng hoạt động sản xuất và tiêu thụ túi ni-lông thân thiện với môi trường trong nước; hoàn thiện cơ chế chính sách khuyến khích sản xuất túi thân thiện với môi trường; xây dựng chính sách hạn chế sản xuất và sử dụng túi ni-lông khó phân hủy trong sinh hoạt; tăng thuế bảo vệ môi trường đối với túi ni-lông khó phân hủy sinh học; tạo lập thị trường tiêu dùng cho các sản phẩm túi thân thiện với môi trường; đẩy mạnh hoạt động nghiên cứu khoa học, ứng dụng và chuyển giao công nghệ tái chế chất thải túi ni-lông khó phân hủy thành các sản phẩm thân thiện hơn với môi trường; sản xuất các loại túi có khả năng tự phân hủy sinh học; tăng cường tuyên truyền, phổ biến nâng cao nhận thức cộng đồng đối với tác hại của túi ni-lông khó phân hủy và khuyến khích tái sử dụng, sử dụng các loại túi thân thiện với môi trường.





## NHÀ XUẤT BẢN GIAO THÔNG VẬN TẢI

Địa chỉ: 80B Trần Hưng Đạo, Hoàn Kiếm, Hà Nội

Tel: 024-39423346 - Fax: 024-38224784

Email: nxbgvtv@fpt.vn

## Ô NHIỆM VI NHỰA: NGHIÊN CỨU ĐIỂN HÌNH TẠI VIỆT NAM VÀ KINH NGHIỆM QUỐC TẾ

**Chịu trách nhiệm xuất bản, nội dung:**

*Giám đốc, Tổng biên tập:* NGUYỄN MINH NHẬT

**Biên tập:**

DƯƠNG HỒNG HẠNH

**Đối tác liên kết:**

Công ty Cổ phần Công nghệ Truyền thông Hoàng Minh

Địa chỉ: Số 18/79 Ngõ Thổ Quan, Phường Thổ Quan, Quận Đống Đa, Hà Nội

---

In 1.500 cuốn, khổ A4, tại Công ty TNHH In thương mại Đức Huy

Địa chỉ: 17/32 An Dương, P. Yên Phụ, Q. Tây Hồ, TP. Hà Nội

Số xác nhận đăng ký xuất bản: 852-2021/CXBIPH/5-21/GTVT

Mã ISBN: 978-604-76-2379-2

Quyết định xuất bản số: 20 LK/QĐ-XBGT. Cấp ngày 16 tháng 03 năm 2021

In xong nộp lưu chiểu năm 2021



*Rác thải nhựa tấn công rừng ngập mặn (xã Giao Long, huyện Giao Thủy, tỉnh Nam Định)*

*Ảnh: Nguyễn Thị Kim Cúc*



**Viện Chiến lược, Chính sách tài nguyên và môi trường (ISPONRE)**

Số 479, Đường Hoàng Quốc Việt, Hà Nội, Việt Nam

**Tel:** +8424 37931627 | **Fax:** +8424 37931730

**Web:** [www.isponre.gov.vn](http://www.isponre.gov.vn)



**Tổ chức Bảo tồn Thiên nhiên Quốc tế (IUCN)**

Tầng 1, nhà 2A, Khu ngoại giao đoàn Vạn Phúc

298 Kim Mã, Ba Đình, Hà Nội, Việt Nam

**Tel:** +8424 37261575/6 | **Fax:** +8424 37261561

**Web:** [www.iucn.org/vietnam](http://www.iucn.org/vietnam)

ISBN: 978-604-76-2379-2



SÁCH KHÔNG BÁN