TẠP CHÍ
Môi trường

ISSN: 2615 - 9597
KỲ IV - 2023

VIỆN CHIẾN LƯỢC, CHÍNH SÁCH TÀI NGUYÊN VÀ MÔI TRƯỜNG - BỘ TÀI NGUYÊN VÀ MÔI TRƯỜNG
INSTITUTE OF STRATEGY AND POLICY ON NATURAL RESOURCES AND ENVIRONMENT - MONRE

CHUYÊN ĐỀ KHOA HỌC - CÔNG NGHỆ

Đề xuất chính sách thúc đẩy mô hình tái sử dụng hướng đến thực hiện kinh tế tuần hoàn

Website: www.tapchimoitruong.vn

HỘI ĐỒNG BIÊN TẬP/EDITORIAL COUNCIL

PGS.TS/Assoc. Prof. Dr. NGUYỄN ĐÌNH THỌ - **Chủ tịch/Chairman**

GS.TS/Prof. Dr. NGUYỄN VIỆT ANH

GS.TS/Prof. Dr. ĐẶNG KIM CHI

PGS.TS/Assoc. Prof. Dr. NGUYỄN THẾ CHINH

TS/Dr. MAI THANH DUNG

GS. TSKH/ Prof. Dr. PHẠM NGỌC ĐĂNG

GS. TSKH/Prof. Dr. ĐẶNG HUY HUỲNH

PGS.TS/Assoc. Prof. Dr. NGUYỄN CHU HỒI

PGS.TS/Assoc. Prof. Dr. PHẠM VĂN LỢI

GS. TS/Prof. Dr. NGUYỄN VĂN PHƯỚC

PGS.TS/Assoc. Prof. Dr. LÊ THỊ TRINH

TS/Dr. NGUYỄN VĂN TÀI

TS/Dr. NGUYỄN TRUNG THẮNG

TS/Dr. NGUYỄN NGỌC SINH

PGS.TS/Assoc. Prof. Dr. NGUYỄN DANH SƠN

PGS.TS/Assoc. Prof. Dr. LÊ KẾ SƠN

PGS. TS/Assoc. Prof. Dr. LÊ ANH TUẤN

PGS.TS/Assoc. Prof. Dr. TRƯƠNG MẠNH TIẾN

GS.TS/Prof. Dr. TRỊNH VĂN TUYÊN

PGS.TS/Assoc. Prof. Dr. DƯƠNG HỒNG SƠN

GS.TS/Prof. Dr. ĐẶNG HÙNG VÕ

PGS.TS/Assoc. Prof. Dr. TRẦN TÂN VĂN

TỔNG BIÊN TẬP
EDITORIAL DIRECTOR

TS/Dr. NGUYỄN TRUNG THẮNG

PHÓ TỔNG BIÊN TẬP
DEPUTY EDITOR

ThS/MS. PHẠM ĐÌNH TUYÊN

GIẤY PHÉP XUẤT BẢN/PUBLICATION PERMIT

192/GP-BTTTT CẤP NGÀY 31/05/2023

N⁰ 192/GP-BTTTT - Date 31/5/2023

Thiết kế mỹ thuật/Design by: Nguyễn Mạnh Tuấn

Chế bản & in/Processed & printed by:

Công ty CP In và Thương mại P&Q

Bìa/Cover: *Áp dụng mô hình kinh tế tuần hoàn trong nông nghiệp*
Ảnh/Photo by: *Đinh Ngọc Hải - Giải Nhì Cuộc thi ảnh Kinh tế tuần hoàn năm 2023 do Tạp chí Môi trường và C asean tổ chức*

Trụ sở tại Hà Nội

Tầng 7, Lô E2, phố Dương Đình Nghệ, phường Yên Hòa, quận Cầu Giấy, Hà Nội
Floor 7, lot E2, Dương Đình Nghệ Str. Cầu Giấy Dist. Hà Nội

Trị sự/Managing: **(024) 66569135**
Biên tập/Editorial: **(024) 61281446**
Quảng cáo/Advertising: **(024) 66569135**
Fax: **(024) 39412053**
Email: **tapchimoitruongtcmt@vea.gov.vn**

Thường trú tại TP. Hồ Chí Minh

Phòng A 209, Tầng 2 - Khu liên cơ quan Bộ TN&MT, số 200 Lý Chính Thắng, phường 9, quận 3, TP. HCM
Room A 209, 2th floor - MONRE's office complex No. 200 - Ly Chinh Thang Street, 9 ward, 3 district, Ho Chi Minh city
Tel: **(028) 66814471** Fax: **(028) 62676875**
Email: **tcmtphianam@vea.gov.vn**

Chuyên đề kỳ IV - 2023

Thematic Vol. No 4, 2023

Giá/Price: 45.000đ

MỤC LỤC

CONTENTS

NGHIÊN CỨU

[3] **MAI THANH DUNG, LẠI VĂN MẠNH, NGUYỄN THẾ THÔNG, NGUYỄN TRỌNG HẠNH...**
Từ kinh nghiệm quốc tế đề xuất chính sách thúc đẩy mô hình tái sử dụng hướng đến thực hiện kinh tế tuần hoàn
From international experience, propose policies to promote the reuse model aiming to implement a circular economy

[10] **NGUYỄN THỊ THANH THẢO, NGUYỄN THỊ LỢI, ĐẶNG THỊ HUYỀN, QUÁCH ĐỨC TÍN...**
Mối liên hệ giữa thành phần khoáng vật và sự tồn lưu dioxin trong môi trường đất tại sân bay quân sự Biên Hòa, tỉnh Đồng Nai
The relationship between mineral composition and the accumulation of dioxin in the soil in Bien Hoa airbase, Dong Nai province

[16] **LÊ MINH ĐỨC**
Phát triển giao thông phi động cơ nhằm góp phần giảm ô nhiễm môi trường tại các đô thị lớn ở Việt Nam
Developing non-motor traffic to contribute to reducing environmental pollution in large cities in Vietnam

[21] **NGUYỄN ĐỨC THÀNH, PHẠM VĂN LONG, LÊ HÀ PHƯƠNG**
Cấu trúc thị trường ngành khai thác đá trắng tại Việt Nam
Market Structure of The Vietnam's White Marble Industry

[27] **NGÔ TRỌNG THUẬN, PHÙNG THỊ THU TRANG**
Rủi ro ngập lụt ở Thành phố Đà Nẵng
Risk due to Inundation in Da Nang city

[31] **LƯU MINH LOAN**
Nghiên cứu ứng dụng chế phẩm vi sinh xử lý nước hồ Triều Khúc, Hà Nội
Study on the application of effective microorganisms for treatment of Trieu Khuc lake water in Hanoi

[36] **MAI KIÊN ĐỊNH, NGUYỄN HẢI ANH, NGUYỄN HOÀNG ANH , DƯ VĂN TOÁN**
Thành phần loài động vật phù du vịnh Đà Nẵng
Species composition of zooplankton of Da Nang Bay

[40] **LÊ VĂN LINH, NGUYỄN ĐẠI TRUNG, NGUYỄN TÚ ANH, PHẠM LAN ANH**
Nghiên cứu phương pháp đánh giá rủi ro khan hiếm nước
Research on methods of water scarcity risk assessment

TRAO ĐỔI – THẢO LUẬN

[45] **TRẦN THỊ LAN HƯƠNG, NGUYỄN VĂN DẦN, VŨ QUỲNH LOAN, HOÀNG NHẤT THỐNG**
Tác động của ô nhiễm môi trường biển ở Việt Nam đối với phát triển kinh tế - xã hội và đề xuất giải pháp kiểm soát ô nhiễm môi trường biển

[51] **NGUYỄN THỊ KIM NGÂN**
Thế chấp quyền khai thác khoáng sản: Kinh nghiệm của Trung Quốc và một số bài học cho Việt Nam

[55] **NGUYỄN THỊ THANH LAM, NGUYỄN KHÁNH LINH, PHẠM VIỆT HẰNG**
Phát triển năng lượng tái tạo: Thành công của Trung Quốc và bài học cho Việt Nam

[60] **NGUYỄN GIA THỌ**
Chuyển đổi xanh trên thế giới và bài học kinh nghiệm cho Việt Nam

[65] **NGUYỄN NHẬT MINH, ĐỖ XUÂN ĐỨC**
Đánh giá mức độ phát thải khí nhà kính và đề xuất giải pháp giảm thiểu từ hoạt động canh tác lúa và chăn nuôi tại tỉnh Quảng Ninh

[69] **VŨ NGỌC LÂN**
Xây dựng văn hóa ứng xử của người Việt Nam với chất thải rắn sinh hoạt

[73] **PHAN THỊ KIM OANH, VŨ ĐĂNG TIẾP, PHAN THỊ THU HƯƠNG, NGUYỄN QUANG HUY,...**
Kinh nghiệm quốc tế về xây dựng mô hình Làng thông minh trong bảo vệ môi trường

[79] **NGUYỄN HỒNG THUYÊN**
Một số giải pháp bảo vệ môi trường trong xây dựng nông thôn mới trên địa bàn tỉnh Hà Tĩnh

[83] **TRẦN HỮU DU**
Bảo tồn không gian làng trong xây dựng nông thôn mới ở Bắc Ninh

[86] **NGUYỄN THỊ NGỌC MAI**
Trà Vinh: Hướng tới xây dựng nông thôn mới kiểu mẫu, nông nghiệp thịnh vượng, nông thôn văn minh

TỪ KINH NGHIỆM QUỐC TẾ ĐỀ XUẤT CHÍNH SÁCH THÚC ĐẨY MÔ HÌNH TÁI SỬ DỤNG HƯỚNG ĐẾN THỰC HIỆN KINH TẾ TUẦN HOÀN

MAI THANH DUNG[1], LẠI VĂN MẠNH[1]
NGUYỄN THẾ THÔNG[1], NGUYỄN TRỌNG HẠNH[1]
VŨ ĐỨC LINH[1]
[1]Viện Chiến lược, Chính sách tài nguyên và môi trường

Tóm tắt:

Tái sử dụng (reuse - TSD), từ lâu, đã được biết tới là một trong những biện pháp giúp giảm thiểu và ngăn ngừa phát sinh chất thải ra môi trường giúp giảm thiểu tác động tiêu cực đến ô nhiễm và tối ưu hóa tài nguyên. Việc thúc đẩy phát triển các mô hình TSD góp phần đáng kể trong việc thực hiện kinh tế tuần hoàn (KTTH) ở Việt Nam. Nhiều quốc gia trên thế giới đã và đang xây dựng và thúc đẩy những chính sách thúc đẩy áp dụng mô hình TSD trong đời sống. Chính sách này thường bao gồm việc thiết lập tiêu chuẩn và quy tắc cụ thể cho việc TSD, từ việc tạo điều kiện thuận lợi cho việc tái chế đến khuyến khích người tiêu dùng chọn lựa sản phẩm TSD. Nghiên cứu này sẽ tiến hành rà soát các chính sách thúc đẩy mô hình TSD đang được áp dụng tại các quốc gia trên thế giới nhằm tìm kiếm các bài học kinh nghiệm quý báu, hướng tới mục tiêu triển khai các nhiệm vụ, giải pháp thực hiện KTTH trong thực tiễn tại Việt Nam.

Từ khóa: *Tái sử dụng, kinh tế tuần hoàn, kéo dài vòng đời sản phẩm; phát triển bền vững.*

Nhận bài: 3/10/2023; Sửa chữa: 2/11/2023;
Duyệt đăng: 13/12/2023.

FROM INTERNATIONAL EXPERIENCE, PROPOSE POLICIES TO PROMOTE THE REUSE MODEL AIMING TO IMPLEMENT A CIRCULAR ECONOMY

Abstract:

Reuse, long known as a measure to reduce and prevent waste generation in the environment, helps minimize negative impacts on pollution and optimize resource use. Promoting the development of reuse models significantly contributes to the implementation of a circular economy in Vietnam. Many countries around the world have been developing and promoting policies to encourage the application of the reuse model in daily life. These policies often include establishing specific standards and rules for reuse activities, from facilitating recycling to encouraging consumers to reuse products. This study will review the policies promoting the reuse model currently applied in countries worldwide to seek valuable lessons, aiming to implement tasks and solutions for a circular economy in practice in Vietnam.

Keywords: *Reuse, circular economy; extending the product lifecycle; sustainable development.*

JEL Classifications: *Q55, Q56, Q57, Q59.*

1. Đặt vấn đề

TSD là hoạt động sử dụng lại một hoặc nhiều lần các sản phẩm, vật dụng, linh, phụ kiện nhằm mục đích kéo dài vòng đời sản phẩm nhằm khai thác tối đa giá trị mà sản phẩm đó mang lại trong đời sống trước khi được phân rã, xử lý hoặc tái chế, giúp tiết kiệm chi phí, thời gian, năng lượng và tài nguyên, giảm thiểu chất thải phát sinh và bảo vệ môi trường [1]. Trong quy trình quản lý chất thải, TSD là một chiến lược bao gồm các hoạt động giúp làm chậm dòng vật chất thông qua việc kéo dài quá trình sử dụng sản phẩm [2]. Có thể chia hoạt động TSD theo hai mục đích chính bao gồm: (i) TSD trực tiếp và (ii) TSD sau sơ chế. TSD trực tiếp nhằm mục đích sử dụng lại các sản phẩm đã qua sử dụng nhưng vẫn còn nguyên giá trị sử dụng ban đầu, có thể hiểu đây là hình thức sử dụng lại đồ cũ thông qua hình thức mua giá rẻ, mượn hoặc thuê. TSD sau sơ chế là TSD sáng tạo khi các sản phẩm được sơ chế, phân tách linh kiện hoặc TSD để phục vụ một mục đích khác ví dụ như TSD chiếc ô tô sau sử dụng được phân tách và tái sử dụng lốp xe, ghế ngồi, cửa kính, vô lăng…

KTTH là xu thế tất yếu trong phát triển kinh tế hiện nay. TSD sản phẩm là một trong những nội dung quan trọng của KTTH, giúp kéo dài vòng đời sản phẩm, tiết kiệm tài nguyên và bảo vệ môi trường. Việc thúc đẩy phát triển các mô hình TSD góp phần đáng kể trong việc thực hiện KTTH ở Việt Nam, cụ thể: (i) giảm khai thác, sử dụng tài nguyên không tái tạo, tài nguyên nước; nâng cao hiệu quả sử dụng tài nguyên, nguyên liệu; tiết kiệm năng lượng; (ii) kéo dài thời gian sử dụng

vật tư, thiết bị, sản phẩm và các thành phần của chúng; (iii) hạn chế phát sinh chất thải và giảm thiểu tác động tiêu cực của thải ra môi trường, giảm thiểu chất thải rắn, nước thải, khí thải; giảm việc sử dụng hóa chất độc hại; thúc đẩy tái chế chất thải và thu hồi năng lượng

TSD đóng một vai trò không thể thiếu trong KTTH, khi từ lâu đã được đánh giá là mộ trong những biện pháp tối ưu chỉ sau giảm thiểu (reduction) trong chiến lược 3R phổ biến trên thế giới cũng như tại Việt Nam. Hoạt động TSD vật liệu và sản phẩm giúp duy trì sự bền vững của mô hình KTTH thông qua việc tăng tính ổn định của vòng đời sản phẩm, giúp giảm thiểu lượng rác thải phát sinh, hạn chế tác động đến môi trường mà giúp tiết kiệm nguồn tai nguyên khai thác phục vụ trong sản xuất. Trên thế giới hiện nay, bên cạnh xu hướng tái chế chất thải, phế thải nhằm mục tiêu giảm phát sinh chất thải, phế thải ra môi trường, thực hiện thành công chuyển đổi từ nền kinh tế tuyến tính sang nền KTTH thì việc TSD cũng là một chiến lược của các nước trên thế giới hiện nay. Không những là những các chiến lược từ phía Chính phủ mà còn là chiến lược phát triển của chính các doanh nghiệp, những người tạo ra các sản phẩm có thể được thải ra môi trường bởi nhiều cách khác nhau.

2. Đối tượng và phương pháp nghiên cứu

Đối tượng nghiên cứu: Nghiên cứu tập trung kinh nghiệm áp dụng các chính sách thúc đẩy mô hình tái sử dụng tại các quốc gia trên thế giới bao gồm khu vực châu Âu và châu Á.

Phương pháp nghiên cứu: Nghiên cứu áp dụng các phương pháp như nghiên cứu tại bàn; phương pháp tham vấn ý kiến chuyên gia, phương pháp phân tích chính sách.

3. Kết quả và thảo luận

3.1. Kinh nghiệm xây dựng chính sách thúc đẩy tái sử dụng trên thế giới

Châu Âu: Tại Liên minh châu Âu (EU), Kế hoạch hành động KTTH (CEAP) đầu tiên của EU đã được thông qua vào năm 2015 [3] với 54 hành động và 4 đề xuất lập pháp về chất thải, với các mục tiêu liên quan đến TSD, tái chế và chôn lấp. Thỏa thuận Xanh châu Âu (EU Green Deal) được ban hành vào tháng 12 năm 2019 tiếp tục được xây dựng dựa trên KTTH. Thỏa thuận Xanh, cùng với các mục tiêu trọng tâm là tách tăng trưởng kinh tế khỏi sử dụng tài nguyên và năng lượng và không phát thải ròng vào năm 2050, đã xác định nền KTTH là một trong những trụ cột chính cơ bản. Theo tính toán của Liên minh châu Âu, mỗi người dân châu Âu sẽ thải ra 180 kg bao bì mỗi năm, vì ngăn chặn lãng phí bao bì, tăng cường TSD và nạp lại, đồng thời làm cho tất cả bao bì có thể tái chế được vào năm 2030 [4].

▲*Hình 1. Khung chất thải tại châu Âu*
Nguồn: ec.europa.eu

Kế hoạch hành động về KTTH mới cho EU đã được ban hành vào tháng 3/2020 [5]. Kế hoạch hành động KTTH mới này có bảy lĩnh vực trọng tâm khác nhau[4]. Trong số đó, tập trung vào việc thiết kế các sản phẩm bền vững hơn, thông qua sáng kiến chính sách sản phẩm bền vững, sẽ tiếp tục xây dựng dựa trên các chỉ thị và công cụ hiện có của EU, chẳng hạn như chỉ thị Thiết kế sinh thái (Ecodesign). Tương tự, trọng tâm sẽ là trao quyền cho người tiêu dùng và người mua sắm công, thông qua các đề xuất bao gồm sửa đổi luật tiêu dùng của EU để người tiêu dùng được thông báo về tuổi thọ và khả năng sửa chữa của sản phẩm.

Chỉ thị về khung chất thải (WFD) quy định về khuyến khích thiết kế, sử dụng các sản phẩm tiết kiệm tài nguyên, bền (bao gồm cả về tuổi thọ và không bị lỗi thời theo kế hoạch), có thể sửa chữa, có thể TSD và có thể nâng cấp để ngăn ngừa phát sinh chất thải. Theo hệ thống phân cấp chất thải của EU (Điều 4 WFD), các biện pháp ngăn ngừa chất thải, sau đó là TSD, là ưu tiên hàng đầu khi nói đến chính sách và quản lý chất thải. Ngăn ngừa chất thải là cách hiệu quả nhất để nâng cao hiệu quả sử dụng tài nguyên và giảm tác động của chất thải đến môi trường. WFD quy định các biện pháp ngăn ngừa và giảm thiểu việc tạo ra chất thải nhằm phá vỡ mối liên hệ giữa tăng trưởng kinh tế và các tác động môi trường liên quan đến việc tạo ra chất thải và thực hiện quá trình chuyển đổi sang nền KTTH. Điều 9 (1) (j) WFD bắt buộc MS giảm thiểu việc tạo ra chất thải, đặc biệt là chất thải không phù hợp để chuẩn bị TSD và tái chế.

Pháp: Chính phủ Pháp đã ban hành Luật ngăn ngừa chất thải và KTTH (số 2020-105), theo đó:

+ Điều 16 của Luật bắt buộc nhà sản xuất, nhà nhập khẩu và nhà phân phối phải thông báo cho người bán sản phẩm của họ (và bất kỳ người nào yêu cầu) chỉ số về khả năng sửa chữa của các thiết bị điện và điện tử được đưa ra thị trường. Mục đích của chỉ số này là thông báo cho người tiêu dùng về khả năng sửa chữa sản phẩm liên quan. Từ ngày 1 tháng 1 năm 2024, nó sẽ được thay

▲*Hình 2. Chỉ số sửa chữa sản phẩm điện, điện tử*
Nguồn: Ecologie.gouv.fr

thế bằng chỉ số bền vững bao gồm các tiêu chí bổ sung như độ tin cậy và độ bền của sản phẩm.

+ Điều 41 của Luật đã quy định từ năm 2021 người tiêu dùng được quyền yêu cầu phục vụ và cung cấp sản phẩm vào vật chứa của bản thân, miễn là vật chứa sạch và phù hợp với đặc tính của sản phẩm cung cấp, quy định này nhằm thúc đẩy tiêu thụ sản phẩm không kèm bao bì hoặc vật chứa.

+ Điều 42 của Luật yêu cầu người bán phải bán các loại đồ uống mang đi có bao bì có thể TSD với mức giá thấp hơn so với mức giá của đồ uống có bao bì không thể TSD.

+ Điều 43 của Luật quy định các cửa hàng bán lẻ có diện tích lơn hớn 400 m phải đảm bảo việc cung cấp vật đựng sạch và có thể TSD để thay thế các bao bì không thể TSD.

+ Điều 44 của Luật quy định người tiêu dùng sử dụng các vật đựng có thể tái chế hoặc TSD. Các cơ sở bán hàng có trách nhiệm thông báo cho người mua hàng về các quy định đối với vật đựng sạch, phù hợp với khả năng TSD hoặc tái chế. Người tiêu dùng có trách nhiệm vệ sinh vật đựng. Cơ sở có quyền từ chối phục vụ khách hàng trong trường hợp vật đựng không đảm bảo vệ sinh và phù hợp với đồ dùng.

Bên cạnh đó, với mục đích là để đảm bảo tính tuần hoàn, quản lý chất thải phù hợp, ngăn ngừa lãng phí, kéo dài thời gian sử dụng hữu ích của sản phẩm và mang lại sự hòa nhập xã hội thông qua việc làm, Pháp đặt ra mục tiêu đến năm 2030, trọng lượng của sản TSD và chuẩn bị TSD (bao gồm hàng dệt may, đồ nội thất và thiết bị điện, điện tử) phải bằng ít nhất 5% tổng trọng lượng rác thải đô thị. Điều này được chuyển thành các mục tiêu TSD cụ thể cho từng loại sản phẩm được đề cập.

Áo: Từ tháng 10/2020, Áo quy định các mục tiêu TSD có tính ràng buộc và có thể thi hành trong Đạo luật quản lý chất thải của họ bằng cách quy định hạn ngạch TSD đồ uống là 25% vào năm 2025 và 30% vào năm 2030. Luật này quy định rằng các loại đồ uống cụ thể phải cung cấp hạn ngạch đóng gói có thể TSD tối thiểu từ 10% đến 15%. Điều này có nghĩa là các siêu thị có nghĩa vụ cung cấp ít nhất 15% bao bì có thể TSD đối với bia và nước và 10% hạn ngạch bao bì TSD cho đồ uống không cồn, nước trái cây và sữa. Yêu cầu này bắt đầu áp dụng cho tất cả các tổ chức cung cấp đồ uống có diện tích lớn hơn 400 m^2. Từ năm 2024, ít nhất cứ ba cửa hàng thứ ba của công ty phải cung cấp hàng trả lại, tăng lên 90% tổng số cửa hàng vào đầu năm 2025. Đến cuối năm 2025, hạn ngạch TSD cũng sẽ áp dụng cho tất cả các cửa hàng còn lại.

Các nhà bán lẻ bị ảnh hưởng bởi những thay đổi này có thể chọn giữa hai lựa chọn để tuân thủ luật pháp:

Phương án 1: Công ty đảm bảo một số mặt hàng cụ thể có thể TSD. Trong tất cả các danh mục - từ bia đến nước trái cây - một số sản phẩm phải được cung cấp trong chai có thể trả lại (10-15%). Ví dụ: nếu công ty cung cấp mười loại bia khác nhau, ít nhất hai trong số đó phải có thể tái nạp lại. Ngoại lệ duy nhất là đồ uống không cồn đựng trong chai hoặc lon nhỏ có dung tích lên tới 0,5 lít. Chúng sẽ được nhiều người mua để tiêu dùng ngay và không mang về nhà. Ngoại lệ này chỉ áp dụng nếu sản phẩm được bảo hiểm theo hệ thống trả lại tiền đặt cọc.

Phương án 2: Công ty đảm bảo một lượng đồ uống có thể TSD tối thiểu nhất định được bán tính bằng lít. Đó sẽ là 25% tổng khối lượng bán ra cho mỗi loại đồ uống hoặc mỗi lít thứ tư được bán ra. Trong tất cả các danh mục phải có ít nhất một sản phẩm được đựng trong chai có thể TSD.

Bỉ: Tại vùng Fladers của Bỉ đặt ra mục tiêu mỗi cá nhân sẽ phải tiêu thụ 7kg sản phẩm TSD hằng năm từ năm 2022 bao gồm tất cả cá sản phẩm TSD được sơ chế tại tại trung tâm TSD (reuse centre), vùng Wallonia đặt ra mục tiêu 2% các chất thải điên và điện tử (có tổng cộng 06 loại chất thải điện và điện tử được đưa đến trung tâm TSD để sơ chế) sẽ được chuẩn bị TSD vào năm 2020. Các sản phẩm đã qua sơ chế sẽ được bán dưới dạng đồ second-hand. Đối với quá trình thu thập dữ liệu, các trung tâm TSD có thể ký kết thỏa thuận riêng với chính quyền và nhận kinh phí để đổi lấy việc báo cáo hàng năm về hoạt động của họ. Mục tiêu của chính sách này hướng tới đưa các trung tâm TSD tham gia tích cực vào công tác ngăn ngừa và quản lý chất thải, tăng cường chuyên nghiệp hóa lĩnh vực TSD, tạo việc làm cho những người yếu thế trong xã hội, cải thiện tỷ lệ TSD, đạt được các mục tiêu ngăn ngừa chất thải và , cuối cùng, làm cho hàng hóa hàng ngày có thể tiếp cận được với các hộ gia đình có thu nhập thấp [6].

Tây Ban Nha: Từ tháng 8/2018, Tây Ban Nha là quốc gia châu Âu đầu tiên đưa ra mục tiêu ràng buộc về việc TSD, theo đó, nhà sản xuất có trách nhiệm TSD với tỉ lệ 3% đối với các sản phẩm điện, điện tử cỡ lớn (lớn hơn 50cm), đối với các sản phẩm công nghệ thông tin và thiết bị viễn thông cỡ nhỏ là 4%, đối với các sản

phẩm dệt may, sản phẩm điện, điện tử, đồ nội thất và các dòng chất thải khác có mụ tiêu là 2%. Các sản phẩm TSD sẽ được sơ chế và đưa vào thị trường tiêu thụ đồ cũ. Bộ Môi trường tại Tây Ban Nha sẽ có trách nhiệm quản lý dữ liêu thông tin và giám sát quá trình thực hiện của cá doanh nghiệp sản xuất sản phẩm này. Chính sách này sẽ giúp các chủ thể tham gia vào quy trình TSD, nâng cao tỷ lệ TSD quốc gia, tạo ra thêm nhiều việc làm xanh [6].

Các chính sách của một số quốc gia thành viên châu Âu được tổng hợp tại Bảng 1.

3.2. Thực tiễn áp dụng các mô hình tái sử dụng trên thế giới

Mô hình kinh doanh đồ second hand

Nhật Bản: Phố 2 (2nd street), là cửa hàng được người hâm mộ yêu thích trong danh sách các công ty TSD. Cửa hàng này còn được hỗ trợ bởi Hiệp hội các vấn đề TSD Nhật Bản. Phố 2 có hầu hết mọi thứ mà bạn có thể đang tìm kiếm.

Ôxtrâylia: Salvos là một trong những cửa hàng đồ dùng second hand được yêu thích với hơn 350 cửa hàng trên khắp Ôxtrâylia: Cửa hàng có đa dạng các mặt hàng như thiết bị điện tử, quần áo, đồ gia dụng, mỹ phẩm, sách … với chất lượng được kiểm định kĩ càng trước khi được bán và phân phối đến người tiêu dùng.

Mô hình đặt cọc hoàn trả

Áo: Berglandmilch (Công ty sữa lớn nhất tại Áo) đã sản xuất chai sữa 1l có thể tái nạp với mục tiêu giảm thiểu bao bì đòng gói. Khách hàng phải đặt cọc 0,22 cents khi mua hang và được hoàn trả khi trả lại vở chai sữa. Chai sữa có thể TSD có thể được hoàn trả tại các máy thu hồi tự động được đặt ở khắp nơi tại nước Áo [7].

Đan Mạch: Ngay từ năm 1998, công viên giải trí tại Copenhagen Tivoli Gardens ra mắt hệ thống TSD để phục vụ đồ uống một cách bền vững - những chiếc cốc Tivoli có thể TSD. Đồ uống được phục vụ trong những chiếc cốc có thể TSD và khách phải trả tiền khoản tiền gửi 5 DKK. Sau khi sử dụng, họ trả lại cốc cho máy được chỉ định và nhận lại tiền đặt cọc của họ. Nhân viên nhặt cốc, rửa sạch và mang chúng trở lại ngăn để chúng có thể được TSD. Công viên ước tính rằng sáng kiến này sẽ tiết kiệm môi trường khoảng 10 tấn rác thải nhựa mỗi năm [8].

Đức: REBOWL là hệ thống hoàn trả tiền đặt cọc (DRS) để TSD hộp đựng thực phẩm, được thiết kế để thay thế bao bì thực phẩm dùng một lần mang đi và giao hàng. Nó có sẵn khắp nước Đức. Khách hàng có thể mượn REBOWL – loại bát polypropylene không chứa BPA có nắp cao su nhiệt dẻo – từ các nhà hàng và quán cà phê tham gia với giá 5 EUR tiền gửi. Sau khi trả lại, bát được rửa sạch và sử dụng cho khách hàng tiếp theo [7].

Bảng 1. Tổng hợp các chính sách về TSD tại một số quốc gia thành viên châu Âu

STT	Quốc gia	Năm ban hành	Chính sách	Chỉ tiêu TSD bắt buộc
1	Áo	2020	Đạo luật quản lý chất thải	15% đối với bao bì bia và nước 10% đối với bao bì đồ uống không cồn, 10% đối với bao bì nước trái cây 10% đối với bao bì sữa
2	Pháp	2021	Thông tư 3R năm 2021	Đến 2025: Giảm 20% bao bì sử dụng 1 lần trong đó một nửa phải được thực hiện thông qua TSD Đến 2027: 10% bao bì trong siêu thị phải sử dụng vật liệu có thể TSD
3	Bồ Đào Nha	2021	Luật quản lý chất thải số 51/2021	Đến năm 2030: 30% bao bì trên thị trường phải sử dụng vật liêu có thể TSD
4	Romani	2021	Luật Liên quan đến cách quản lý chất thải đóng gói và đóng gói	Tăng bao bí có thể TSD hằng năm thêm 5% cho đến năm 2025
5	Tây Ban Nha	2018	Nghị định về bao bì và chất thải bao bì	Quy định hạn ngạch TSD bao bì đồ uống đối với nước, bia, nước hoa quả (a) đối với thiết bị lớn (50+ cm), mức chuẩn bị tối thiểu cho mục TSD là 3%; (b) đối với thiết bị CNTT và viễn thông cỡ nhỏ, mục tiêu TSD tối thiểu là 4%
6	Bỉ	Vùng Fladers 2022 Vùng Wallonia từ năm 2020		Vùn Fladers 7kg trên đầu người Vùng Wallonia 2% sản phẩm điện và điện tử được TSD

Nguồn: Tổng hợp từ tập thể tác giả (2023)

Mô hình dùng chung

Đan Mạch: Một mô hình TSD khá đặc trưng khác của Đan Mạch là mô hình - Thùng câu cá có thể TSD, Công ty Pack and Sea của Đan Mạch đã vận hành một thiết bị theo dõi hệ thống thùng câu cá có thể TSD từ năm 2008. Chìa khóa để sự thành công và bền vững

của hệ thống theo dõi là một hợp tác giữa mười cảng của Đan Mạch, điều mà dễ dàng hơn cho bến cảng là có thể thuê những chiếc thùng với cùng màu xanh lá cây. Tàu thuyền có thể lấy thùng ở bất kỳ bến cảng nào của Đan Mạch, và nhà xuất khẩu mua cá tại các cuộc đấu giá có thể trả lại những chiếc thùng này tại bất kỳ bến cảng nào của Đan Mạch hoặc tại một trong nhiều cơ sở của Pack and Sea ở Thụy Điển, Đức, Hà Lan, Bỉ, Anh và Pháp [7].

Malaixia: Thương hiệu của Công ty Tapauware hướng tới mục tiêu trở thành người tiên phong trong nền KTTH và các lựa chọn thay thế tốt hơn, chẳng hạn như hộp đựng có thể TSD, trong ngành đóng gói thực phẩm ở Malaysia. Theo mô hình kinh doanh của công ty, Khách hàng có thể đặt đồ ăn trực tuyến như thường lệ, nhận đồ ăn được giao tại Tapauware và sau khi thưởng thức bữa ăn, khách hàng sẽ gửi các hộp đựng đã sử dụng của họ đến các điểm giao đồ ăn của Tapauware [9].

Mô hình reuse-refill

Vương Quốc Anh: Với hệ thống tái nạp đầy di động, có thể tìm thấy những hệ thống nạp đầy của Ecover và Unilever tại các nhà bán lẻ có trụ sở tại Vương Quốc Anh, với bộ phân phối là những chiếc máy tự động cung cấp chất tẩy rửa Ecover dạng chai nhựa tái chế 100% sau khi sử dụng và Persil của Unilever trong dạng TSD được mã hóa QR chai nhôm hoặc thép không gỉ trong các trạm nạp đầy không cần chạm. Vòng tuần hoàn này được cung cấp bởi công ty TerraCycle, cung cấp cả mô hình trả lại từ nhà và trên đường đi và có thể tìm thấy tại các nhà bán lẻ lớn ở Pháp và Vương quốc Anh, cung cấp dịch vụ giao và nhận cả sản phẩm và bao bì rỗng có thể TSD, đồng thời đảm nhiệm khâu hậu cần ngược, làm sạch, vệ sinh và phân phối lại.

Loop là một nền tảng toàn cầu về TSD. Mô hình này kết hợp với các thương hiệu, doanh nghiệp và các nhà sản xuất nổi tiếng như Coca Cola, Tide, Walmart… để thúc đẩy các hoạt động TSD-tái nạp đối với các sản phẩm sử dụng một lần truyền thống và hợp tác với các nhà bán lẻ hàng đầu để tích hợp các sản phẩm này vào cửa hàng thương mại điện tử trực tuyến và cửa hàng bán lẻ truyền thống của họ. Kích hoạt một hệ sinh thái TSD tuần hoàn với hàng ngàn sản phẩm - từ cốc cà phê đến chai dầu gội - với mục tiêu làm cho hoạt động TSD trở nên thuận tiện và dễ dàng hơn. Loop phí thành viên cho các công ty và khách hàng phải trả tiền đặt cọc. Kể từ khi được công bố vào tháng 1 năm 2019, nó đã được triển khai ở 5 quốc gia trên thế giới, bao gồm Mỹ, Pháp, Anh, Canada và Nhật Bản. Úc và Đức là hai quốc gia khác cũng đang có kế hoạch gia nhập nhóm trong thời gian tới [10].

Colombia: Tại nước này, một doanh nghiệp khởi nghiệp mang tên Mottainai với sứ mệnh góp phần giảm thiểu việc sử dụng nhựa dùng một lần. Hoạt động chính của công ty bao gồm nạp lại các sản phẩm vệ sinh cá nhân và gia đình. Điều này cho phép các hộ gia đình TSD các hộp nhựa có thể sử dụng được trong nhiều năm và chỉ cần đổ đầy sản phẩm vào đó và trả tiền theo trọng lượng nếu cần. Ý tưởng TSD và nạp lại rất quan trọng đối với Colombia vì nếu ngày càng có nhiều gia đình tham gia văn hóa nạp lại, nó sẽ có tác động tích cực đến hành tinh và giảm lượng chất thải rắn đến bãi rác, đại dương và hệ sinh thái của chúng ta [9].

Mô hình thay đổi thiết kế sản phẩm có thể TSD

Tại Mỹ: Hãng cafe nổi tiếng Starbucks có chiến lược thực hiện thu hồi lại chiếc cốc cá nhân có thể TSD từ những khách hàng cá nhân. Khách hàng có thể mang cốc cá nhân của mình - loại cốc bằng gốm được starbucks phát hành, tới các cửa hàng Starbuck tại Mỹ để lấy đồ uống sau đó có thể rời cửa hàng mà không gây nguy cơ phát sinh chất thải nhựa dùng một lần (vỏ cốc, ống hút,...). Để khuyến khích khách hàng lựa chọn loại đồ uống có thể TSD này Starbucks sẽ tiếp tục tục giảm giá 0,10 USD cho đồ uống mà họ lựa chọn.

Thái Lan: Cốc TSD có giá 150 Bath hiện có sẵn tại tất cả các cửa hàng của Starbucks tại Thái Lan, Khách hàng cũng sẽ được giảm giá 10 Bath cho mỗi lần mua cốc có thể TSD, vì vậy cốc sẽ tự thanh toán sau 15 lần sử dụng [11].

▲*Hình 3. Cốc TSD tại Starbuck*
Nguồn: stories.starbucks.com

▲*Hãng cafe nổi tiếng Starbucks có chiến lược thực hiện thu hồi lại chiếc cốc cá nhân có thể TSD từ những khách hàng cá nhân*

Ý: Kể từ tháng 1/2019, Ý đã áp đặt lệnh cấm toàn quốc về sản xuất và kinh doanh nhựa dùng một lần do vậy các mô hình kinh doanh về TSD cũng đang là xu hướng của Ý. Trường Đại học Bologna bắt đầu dự án

năm 2018 bằng cách thực hiện nhiều chiến lược là sản xuất chai nước kim loại có thể TSD đã được phát miễn phí cho sinh viên và đội ngũ nhân viên hành chính, giảng dạy. Tại Rome, Đại học Roma đã phân phát 30.000 chai nước bằng thép miễn phí. Chính quyền thành phố Milan đã phân phát 100.000 chai có thể TSD. Đô thị Brescia, A2a và Unibs đã bắt đầu sáng kiến dự đoán việc phân phối 7.500 chai nước bằng nhôm ở 29 trường trung học cơ sở vào năm 2020 và rất nhiều các trường đại học khác cũng hưởng ứng phong trào này [7].

Ấn Độ: Nước này đã sử dụng hệ thống phân phối thực phẩm Dabbawalla trong nhiều thập kỷ cũng như phục vụ thức ăn đường phố trong những chiếc cốc và đĩa kim loại có thể TSD gọi là thali, cho hàng nghìn người mỗi ngày ở một số ngôi đền theo đạo Sikh thông qua dịch vụ bếp ăn cộng đồng hàng ngày [12].

3.3. Bài học kinh nghiệm cho Việt Nam

a. Trong xây dựng chính sách

Thứ nhất, cần thiết phải thiết lập các mục tiêu cụ thể đối với TSD tại các quốc gia châu Âu. Chiến lược quốc gia về quản lý tổng hợp chất thải rắn đến năm 2025, tầm nhìn đến năm 2050 đã có những mục tiêu cụ thể trong quản lý chất thải rắn sinh hoạt như giảm thiểu lượng rác đến bãi chôn lấp hay mục tiêu thu gom rác thải tuy nhiên vẫn chưa có các mục tiêu liên quan đến TSD được thiết lập tại Việt Nam. Chính phủ có thể thiết lập quy định và luật pháp để bắt buộc các công ty và tổ chức xây dựng kế hoạch TSD và giảm thiểu chất thải. Các quy định này có thể bao gồm mục tiêu TSD cụ thể, tiêu chuẩn về bảo quản và tái chế sản phẩm.

Thứ hai, xây dựng các chính sách triển khai thực hiện các mục tiêu đề ra đối với TSD chất thải. Đối tượng áp dụng sẽ bao gồm cả nhà sản xuất (tương tự EPR) hoặc người tiêu dùng (giống như Nhật Bản và các quốc gia Châu Âu). Việc áp dụng các lệnh cấm (như Ấn Độ và Ý) cũng có thể được tham khảo đối với từng mặt hàng cụ thể như bao bì nhựa sẽ giúp gia tăng nhu cầu sử dụng các sản phẩm có thể TSD.

Thứ ba, xây dựng các chính sách khuyến khích, ưu đãi, hỗ trợ doanh nghiệp áp dụng triển khai các mô hình TSD. Chính phủ có thể thúc đẩy sự sáng tạo trong việc sử dụng lại chất thải thông qua việc cung cấp hỗ trợ tài chính cho các dự án nghiên cứu và phát triển sản phẩm TSD. Mặc dù hiện nay Việt Nam đã có những chính sách khuyến khích ưu đãi đầu tư như tín dụng xanh, trái phiếu xanh, ưu đãi thuế, ưu đãi phát triển KTTH tuy nhiên, hướng dẫn chi tiết và quy trình áp dụng, hệ thống triển khai chưa hoàn thiện đã gây khó khăn cho doanh nghiệp trong việc tiếp nhận các ưu đãi này trong thực tiễn. Ngoài ra, có thể xây dựng các chính sách khuyến khích, ưu đãi mới như áp dụng thuế hoặc hạn chế thuế đối với các sản phẩm và dịch vụ được sản xuất từ chất thải tái chế có thể khuyến khích việc sử dụng lại.

Thứ tư, tạo cơ chế, hành lang trong phát triển thị trường tiêu thụ đồ second-hand. Sự phát triển của công nghệ và thị trường thương mại điện tử đã tạo ra sự bùng nổ trong việc tiêu thụ sản phẩm của người tiêu dùng. Chính phủ cần ban hành các chính sách cụ thể nhằm thúc đẩy việc sử dụng đồ second-hand như tạo thị trường phân phối sản phẩm (giống như Bỉ tạo Reuse Centre), thiết lập tiêu chuẩn giám định chất lượng sản phẩm đã qua sử dụng hoặc thiết lập các chính sách giám sát, quản lý các sản phẩm TSD kém chất lượng không có nguồn gốc rõ ràng.

b. Áp dụng vào thực tiễn

Thứ nhất, tạo sự liên kết giữa các doanh nghiệp đã, đang và sẽ áp dụng các mô hình TSD tại Việt Nam. Hiện nay, Việt Nam đã có những doanh nghiệp triển khai các mô hình TSD như reuse-refill, đạt cọc hoàn trả, mô hình dùng chung hay kinh doanh đồ second-hand. Tuy nhiên, quy mô của các mô hình này còn rất hạn chế, chưa đáp ứng được nhu cầu thị trường. Việc kết nối các doah nghiệp áp dụng mô hình TSD (tương tự PRO) sẽ giúp thúc đẩy phạm vi, quy mô của hội đồng doanh nghiệp trong cùng ngành, cùng lĩnh vực.

Thứ hai, thống kê thông tin dữ liệu đầy đủ của các loại sản phẩm, chất thải áp dụng các mô hình TSD. Cơ sở dữ liệu đóng vai trò vô cùng thiết yếu trong việc định hướng phát triển, xây dựng chính sách, xác định các cơ hội và thách thức trong việc phát triển và thúc đẩy các mô hình TSD, đặc biệt là tại Việt Nam. Ngược lại, khi cơ sở dữ liệu được thu thập và thống kê đầy đủ, các giải pháp sẽ được đề xuất và áp dụng một cách chính xác đem lại hiệu quả tối ưu, tiết kiệm nguồn lực cho chính doanh nghiệp cũng như người tiêu dùng.

Thứ ba, mở rộng tính kết nối giữa Nhà nước, doanh nghiệp và người dân trong triển khai các mô hình TSD. Nhà nước đóng vai trò kiến tạo, doanh nghiệp và người tiêu dùng sẽ đóng vai trò áp dụng và triển khai rộng rãi các chính sách, hoạt động thúc dẩy TSD đề ra. Việc

phối hợp giữa 03 chủ thể này chắc chắn sẽ giúp các mô hình TSD được triển khai hiệu quả trong thực tiễn. Ví dụ, Nhà nước có thể tạo điều kiện cho việc tạo hợp đồng và thỏa thuận dài hạn giữa các doanh nghiệp, nhà cung cấp và người tiêu dùng về việc sử dụng lại sản phẩm và vật liệu. Điều này có thể thúc đẩy sự ổn định và tạo động viên cho việc TSD.

Thứ tư, nâng cao nhận thức người tiêu dùng trong việc tiêu thụ các sản phẩm có thể TSD. Tại Việt Nam, nhận thức của người dân trong sử dụng các sản phẩm thân thiện môi trường, các loại vật liệu có thể TSD đã được nâng cao đáng kể trong những năm gần đây. Cần thiết phải xây dựng và triển khai các chiến dịch truyền thống kèm với hướng dẫn chi tiết việc thực hiện và áp dụng các mô hình TSD đối với người tiêu dùng. Chính phủ có thể tạo ra các chương trình giáo dục và thông tin để tạo nhận thức về lợi ích của việc TSD và cách thực hiện nó đúng cách.

4. Kết luận

Chính sách TSD đã trở thành một trụ cột không thể thiếu trong KTTH, một mô hình được thiết kế để tái tạo và duy trì giá trị của sản phẩm, nguyên liệu và tài nguyên trong suốt chu trình vòng đời của chúng. Để thúc đẩy TSD, nhiều quốc gia trên thế giới đã xây dựng áp dụng các chính sách thực tiễn, đặt ra các mục tiêu cụ thể trong việc nâng cao tỉ lệ TSD sản phẩm, chất thải. Việt Nam đang trong quá trình điều chỉnh cơ chế chính sách theo hướng đảm bảo sự tăng trưởng kinh tế gắn liền với các mục tiêu phát triển bền vững về kinh tế – xã hội – môi trường. KTTH là một trong những hướng đi được ưu tiên lựa chọn để nhằm đạt được định hướng phát triển này. Nghiên cứu đã rà soát kinh nghiệm về quá trình xây dựng trình sách thúc đẩy áp dụng mô hình TSD cũng như các thực tiễn áp dụng tại các quốc gia trên thế giới. Kết quả rà soát đã xác định các giải pháp thực hiện KTTH cho Việt Nam trong tương lai gần, điều này không chỉ giúp giảm lãng phí và tiết kiệm tài nguyên mà còn góp phần vào việc giảm ô nhiễm môi trường và thách thức về biến đổi khí hậu.

Lời cảm ơn: Bài viết này dựa trên kết quả nghiên cứu "Đề xuất chính sách thúc đẩy áp dụng mô hình tái sử dụng phù hợp cho kế hoạch hành động quốc gia thực hiện kinh tế tuần hoàn tại Việt Nam"■

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. *Repic, The role of reuse within a circular economy. 2020.*
2. *Coelho, P.M., E. Sustainability of reusable packaging–Current situation and trends. Resource Conservation Recycle, 2020.*
3. *European Commission, A., Closing the Loop—An EU Action Plan for the Circular Economy. Communication No. 614. 2015, European Commission Brussels, Belgium.*
4. *Commission, E., A new Circular Economy Action Plan - For a Cleaner and more Competitive Europe. 2020.*
5. *Commission, E., A new circular economy action plan for a cleaner and more competitive Europe. European Commission: Brussels, Belgium, 2020: p. 1-20.*
6. *Rreuse, Re-use targets why they matter and what initiatives already exist in the EU. 2022.*
7. *Risks, S.A., Best Practices To Reduce And Phase Out Single-UsePlastics In Europe. 2022.*
8. *RethinkPlastic, Realising Reuse The potential for scaling up reusable packaging, and policy recommendations. 2021.*
9. *Wagner, C., 5 inspiring reuse and refill projects from the Global South. 2022.*
10. *Ayako, K., LOOP Japan to create model to reuse plastic containers for businesses. 2021.*
11. *Nation, T. Starbucks introduces reusable cup to reduce waste. 2019; Available from: https://www.nationthailand.com/business/30368151.*
12. *Gaia. Business unusual: Enterprises Paving the Way to Zero Waste, Philipines. 2021; Available from: www.no-burn.org.*

MỐI LIÊN HỆ GIỮA THÀNH PHẦN KHOÁNG VẬT VÀ SỰ TỒN LƯU DIOXIN TRONG MÔI TRƯỜNG ĐẤT TẠI SÂN BAY QUÂN SỰ BIÊN HÒA, TỈNH ĐỒNG NAI

NGUYỄN THỊ THANH THẢO[1], NGUYỄN THỊ LỢI[1], ĐẶNG THỊ HUYỀN[1], QUÁCH ĐỨC TÍN[1], NGÔ THỊ THÚY HƯỜNG[2*]

[1]Viện Khoa học Địa chất và Khoáng sản

[2] Khoa Công nghệ sinh học, Hóa Học và Kỹ thuật Môi trường, Trường Đại học Phenikaa

Tóm tắt:

Sân bay quân sự Biên Hòa, tỉnh Đồng Nai là một trong những điểm nóng ô nhiễm dioxin trong môi trường đất với hàm lượng cao tại Việt Nam. Sự tồn lưu dioxin cao trong môi trường khu vực sân bay cũng như mật độ dân cư đông đúc là nguyên nhân làm cho Biên Hòa được coi là một trong những vùng ô nhiễm trọng điểm, tiềm ẩn nhiều rủi ro đối với sức khỏe con người và cần được quan tâm hàng đầu trong việc giải quyết vấn đề ô nhiễm này. Nghiên cứu được tiến hành nhằm xác định mối liên hệ giữa thành phần khoáng vật và sự tồn lưu của dioxin trong đất tại sân bay quân sự Biên Hòa. Các mẫu đất nghiên cứu lấy tại 6 lô thuộc khu vực góc Tây Nam đường băng (khu vực Pacer Ivy) và 6 lô thuộc khu vực Tây Nam (SW-3) sân bay Biên Hòa, diện tích mỗi lô 100 m^2. Kết quả phân tích hàm lượng dioxin và thành phần hạt trong mẫu đất cho thấy mối tương quan thuận giữa hàm lượng dioxin và thành phần hạt mịn. Hơn nữa, kết quả phân tích nhiễm xạ tia X (XRD) chỉ ra rằng thành phần hạt mịn trong các mẫu này gồm các nhóm khoáng vật chính như kaolinit, thạch anh, smectit và illit, trong đó khoáng vật sét kaolinit là khoáng vật chiếm ưu thế. Dioxin bị hấp phụ trên bề mặt khoáng vật kaolinit và hấp phụ trên cạnh điện tích dương của các tiểu cầu sét illit và smectit. Do đó, thành phần môi trường đất lưu giữ dioxin sân bay Biên Hòa chủ yếu là các nhóm khoáng vật sét (kaolinit, illit, smectit), cụ thể là dioxin bị hấp phụ trên mặt và cạnh của các khoáng vật sét này.

Từ khóa: *Thành phần hạt, đất ô nhiễm dioxin, sự tồn lưu, khoáng vật sét, sân bay Biên Hòa.*

Nhận bài: 15/10/2023; Sửa chữa: 18/11/2023;

Duyệt đăng: 10/12/2023.

THE RELATIONSHIP BETWEEN MINERAL COMPOSITION AND THE ACCUMULATION OF DIOXIN IN THE SOIL IN BIEN HOA AIRBASE, DONG NAI PROVINCE

Abstract:

Bien Hoa air base in Dong Nai Province is one of the hotspots for dioxin contamination in the soil environment with high concentrations in Vietnam. Due to its high population density, Bien Hoa is considered one of the most polluted areas, with potential health risks, and should be given priority attention in addressing the pollution problem. The study was carried out at Bien Hoa air base to determine the relationship between mineral composition and dioxin retention in soil. Soil samples were collected from six plots of 100 m^2 each in the southwest corner of the runway (Pacer Ivy area) and the southwest area (SW-3) of Bien Hoa air base. The analysis of dioxin content and particle composition in soil samples revealed a positive correlation between dioxin content and fine particle composition. Furthermore, XRD analysis shows that the fine-grained composition in these samples includes the main mineral groups such as kaolinite, quartz, smectite, and illite, with the clay mineral kaolinite being the dominant mineral. Dioxin binds to the surface of kaolinite as well as the positively charged edges of illite and smectite clay platelets. Therefore, the soil environment for dioxin retention at Bien Hoa air base is composed primarily of clay mineral groups (kaolinite, illite, smectite), specifically dioxins absorbed on the surface and edges of these clay minerals.

Keywords: *Particle composition, dioxin-contaminated soil, the retention of dioxin, clay minerals, Bien Hoa airbase.*

JEL Classifications: *Q51, Q52, Q53, Q55.*

1. Giới thiệu

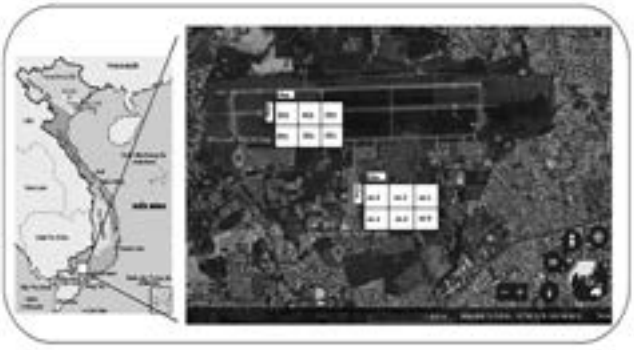
Việt Nam có nhiều "điểm nóng" ô nhiễm dioxin tập trung tại các sân bay quân sự, đặc biệt là tại sân bay quân sự Biên Hòa, một căn cứ chính của chiến dịch Ranch Hand của Mỹ (1962-1971), với mục đích phun rải chất độc hóa học màu da cam (chất diệt cỏ) tại các cánh rừng và cánh đồng tại miền Nam, và chiến dịch Pacer Ivy (1971), với mục đích tập hợp, đóng gói và di

chuyển toàn bộ hóa chất tại miền nam Việt Nam sang căn cứ Johnston Atoll của Mỹ ở khu vực Trung Thái Bình Dương [1]. Những nghiên cứu trước đây cho thấy sân bay Biên Hòa có mức độ ô nhiễm dioxin rất cao và phức tạp. Tại sân bay Biên Hòa, ước tính có khoảng 33 triệu lít thuốc diệt cỏ đã được vận chuyển đến đây trong chiến dịch Ranch Hand, trong đó chất da cam chiếm 60% (khoảng 20,4 triệu lít) [2]. Tại đây, đã có những sự cố đổ tràn và rò rỉ các hóa chất diệt cỏ và đây được coi là nguyên nhân chính gây ô nhiễm dioxin với nồng độ rất cao tại một số khu vực trong sân bay và trở thành điểm nóng về ô nhiễm chất da cam/dioxin ở Việt Nam [3].

Chất diệt cỏ mà Mỹ sử dụng trong chiến tranh tại Việt nam chủ yếu Chất trắng, Chất xanh và Chất dam cam, trong đó Chất dam cam chiếm 60% [3]. Chất độc màu da cam bao gồm một hỗn hợp 50:50 theo trọng lượng của các n-butyl este của hai axit phenoxy: Axit 2,4-dichlorophenoxyacetic (2,4-D) và 2,4,5-trichlorophenoxyacetic axit (2,4,5-T). Trong đó, 2,4,5-T có chứa tạp chất siêu độc là 2,3,7,8-tetrachlorodibenzo-p-dioxin (TCDD), thường được gọi là dioxin [4] và là sản phẩm phụ không mong muốn trong quá trình sản xuất 2,4,5-T [5]. Trong các đồng loại độc của dioxin thì 2,3,7,8-TCDD là chất độc nhất, đã được chứng minh là tăng nguy cơ gây ung thư đối với con người [6]. Ngoài ra, tính chất hóa lý của dioxin không phản ứng với ôxy, nước và ít bị phân hủy bởi vi khuẩn nên chúng tồn tại trong môi trường trong một thời gian rất dài [7]. Để xử lý được dioxin tồn lưu trong môi trường đất thường cần phải áp dụng phương pháp xử lý ở nhiệt độ cao và tốn kém [8].

Hầu hết các nghiên cứu trước đây tại khu vực sân bay Biên Hòa tập trung đánh giá hiện trạng ô nhiễm dioxin và sơ bộ đánh giá ảnh hưởng của tồn lưu dioxin đến môi trường và dân cư quanh khu vực sân bay Biên Hòa. Cho đến nay, đã có nhiều công trình khoa học nghiên cứu đất ô nhiễm dioxin trong khu vực sân bay quân sự Biên Hòa. Các nghiên cứu này tập trung đánh giá hiện trạng ô nhiễm dioxin trong môi trường nước, đất, trầm tích và tác động của dioxin lên hệ sinh thái và dân cư xung quanh khu vực sân bay. Các nghiên cứu này chủ yếu được tiến hành trong 2 thập kỷ gần đây bởi Văn phòng Ban chỉ đạo 33, tổ chức USAID của Hoa Kỳ và một số nhà khoa học khác [9-10]. Tuy nhiên, khả năng xâm nhập và lan tỏa của dioxin trong đất theo chiều sâu (chiều dọc) phụ thuộc vào cấu trúc của đất, thành phần độ hạt, tính chất hóa lý, hàm lượng vật chất hữu cơ (độ mùn) trong đất [11].

Do vậy, với mục tiêu tìm hiểu mối tương quan giữa sự tồn lưu của dioxin với thành phần khoáng vật trong đất tại sân bay quân sự Biên Hòa, nhóm tác giả mong muốn các kết quả đạt được từ nghiên cứu này sẽ cung cấp một góc nhìn mới về sự tồn lưu của dioxin trong đất khu vực sân bay quân sự Biên Hòa trong mối tương quan với cấu trúc đất. Kết quả sẽ là cơ sở dữ liệu quan trọng phục vụ cho các nghiên cứu chuyên sâu và ứng dụng công nghệ xử lý ô nhiễm dioxin tại các điểm nóng cũng như là tài liệu tham khảo, đối chiếu khi tiến hành nghiên cứu tại các vùng nhiễm dioxin khác.



▲*Hình 1. Vị trí lấy mẫu tại Sân bay Biên Hòa (earthgoogle.com, 7/2022)*

2. Phương pháp nghiên cứu và lấy mẫu

2.1. Khu vực nghiên cứu và lấy mẫu

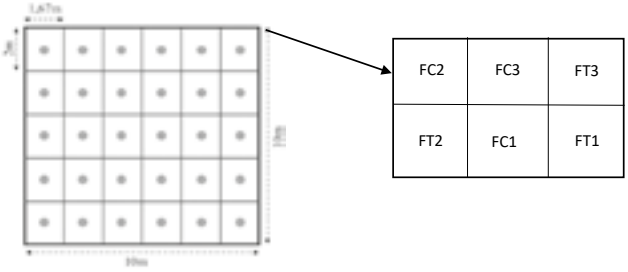
Mẫu đất được lấy tại hai khu vực khác nhau trong phạm vi sân bay Biên Hòa, cụ thể như sau: (1) Khu vực 1 nằm phía Tây Nam, cuối đường băng, thuộc khu vực Pacer Ivy, với tọa độ địa lý 106°48'20"E và 10°58'11"N. Đây chính là một phần diện tích nhỏ PI-2 thuộc khu vực Pacer Ivy. Khu vực Pacer Ivy nằm phía Tây của sân bay Biên Hòa. Diện tích nghiên cứu tại khu vực Pacer Ivy là 600 m^2 và chia thành 6 lô lấy mẫu với diện tích mỗi lô là 100 m^2 (FT1, FT2, FT3, FC1, FC2 và FC3); (2) Khu vực 2 là khu vực phía Tây Nam (SW-3) của sân bay, với tọa độ địa lý 106°48'57"E và 10°57'40"N, diện tích nghiên cứu 600 m^2, chia thành 6 lô lấy mẫu (A1.1, A1.2, A1.3, A1.4, A1.5 và A1.6) với diện tích của mỗi lô là 100 m^2.

Đối tượng nghiên cứu là đất được lấy tại hai khu vực lấy mẫu góc Tây Nam của đường băng khu vực Pacer Ivy và phía Tây Nam sân bay Biên Hòa.

2.2. Thiết kế lô thu mẫu

Tiến hành lấy 11 mẫu bao gồm 6 mẫu trong khu vực Pacer Ivy và 5 mẫu khu vực Tây Nam của sân bay Biên Hòa. Mẫu được lấy theo phương pháp MIS [2]. Tại mỗi lô, mẫu đất được lấy bằng cách lấy 30 mẫu thành phần (từ 30 lỗ khoan) sau đó hợp lại thành một mẫu gộp (Hình 2), với chiều sâu của mỗi lỗ khoan là 50 cm. Cách tiến hành lấy mẫu tại các lô thu mẫu theo Quy trình thu mẫu được thực hiện theo các hướng dẫn tiêu chuẩn của UNEP và UNEP/POPs/COP.5/INF/27 [12].

Mẫu sau đó được chuyển về phòng thí nghiệm để xử lý và phân tích hàm lượng dioxin, phân bố thành phần hạt và các nhóm khoáng vật sét trong môi trường đất.



▲ *Hình 2. Sơ đồ thiết kế lấy mẫu MIS*

2.3. Phân tích phòng thí nghiệm

Thành phần hạt:

Thành phần hạt trong mẫu đất được phân tích tích theo TCVN: 4198–2014. Các mẫu đất được sấy khô ở nhiệt độ 105°C đến khối lượng không đổi. Cân 100 g đất từ các mẫu và sàng qua mắt sàng có kích cỡ 0,5 mm. Đất > 0,5 mm được ngâm trong nước trong 1 giờ cho phương pháp sàng ướt. Phần đất trên sàng (> 0,5 mm) được sấy khô ở nhiệt độ 105°C trong 8–10h đến khối lượng không đổi, sau đó được đem sàng với cỡ mắt sàng 10, 5, 2 mm và 1 mm. Phần đất với cấp hạt <0,5 mm được cân chính xác 30–40 g để sàng ướt và phân tích bằng tỷ trọng kế. Phương pháp sàng khô cũng được thực hiện, với cấp hạt <0,5 mm, cùng với quá trình sàng ướt. Mẫu được phân tích tại phòng phân tích thí nghiệm xây dựng thuộc Viện Khoa học Địa chất và Khoáng sản.

Hàm lượng dioxin:

Mẫu đất sau khi lấy được làm khô tự nhiên, nghiền nhỏ và sàng để loại bỏ tạp chất và sỏi đá, vận chuyển về trong phòng thí nghiệm để tiếp tục xử lý. Mẫu đất được cân chính xác và xử lý bằng nHecxan theo tỷ lệ 1/2 trong thời gian 24 giờ có khuấy. Sau khi dung dịch tách pha, lấy phần dung dịch đi cô quay, làm giàu mẫu và chuẩn bị cho phân tích 17 đồng phân độc của dioxin và furan theo khuyến cáo của Tổ chức y tế thế giới (WHO, 2005) với thiết bị ICP-MS tại phòng thí nghiệm dioxin thuộc Trung tâm Quan trắc Môi trường miền Bắc, Tổng cục Môi trường.

Quy trình chuẩn bị và phân tích dioxin tuân theo phương pháp tiêu chuẩn của US EPA và UNEP (US EPA, 1994). Phương pháp EPA 1613B được sử dụng để xác định 17 chất đồng phân độc của dioxin thuộc nhóm octa-chlorinated Dibenzo-p-Dioxins và Dibenzofurans (CDDs/CDFs) trong mẫu đất bằng pha loãng đồng vị trên sắc ký khí ghép nối khối phổ phân giải cao (GC/HRMS). Kết quả sau đó được chuyển thành độ độc tương đương (TEQ) trên đơn vị trọng lượng mẫu đất và bùn, sử dụng hệ số đương lượng độc (TEF) của WHO (2005). Toàn bộ hóa chất sử dụng trong phân tích đều có độ tinh khiết cao, chuyên dùng cho sắc ký hoặc dùng cho phân tích từ các hãng uy tín Merck, Prolabo, Supelco. Bộ chất chuẩn PCDDs/PCDFs chuyên dụng theo phương pháp US EPA Method 1613B do hãng Radian Corporation, Cambridge Isotope Laboratories, Inc., Mỹ sản xuất (gọi tắt là hãng CIL).

Thành phần khoáng vật sét:

Nhiễu xạ tia X (XRD) là công nghệ tốt nhất để xác định tên và hàm lượng của các khoáng vật bao gồm cả nhóm khoáng vật sét. Sử dụng phần mềm EVA để xác định các khoáng vật tạo đá và khoáng vật sét trong mẫu. Mẫu phân tích X-ray được phân tích trên máy D8-ADVANCE, với điện áp gia tốc 40 KV, cường độ dòng 40 mA, bức xạ Cu$K\alpha$ với bước sóng (λ = 1,5418Å), dùng tấm lọc Ni, tốc độ quét 0,01° 2θ/0,2s. Mẫu được phân tích tại Trung tâm Phân tích Địa chất, Tổng cục Địa chất.

Để xác định chính xác nhóm khoáng vật sét có trong mẫu đất, phương pháp XRD được áp dụng cho phân tích thành phần hạt mịn của các mẫu đất. Thành phần hạt mịn trong mẫu được tách theo TCVN 8567:2010. Cân 20 g mẫu đất khô và ngâm mẫu với 20 ml dung dịch khuếch tán qua đêm. Sau đó, mẫu được chuyển qua bình và cho thêm nước cất đến 300 ml. Dung dịch mẫu được khuấy với tốc độ nhanh trong 10 phút trước khi được sàng qua rây cỡ mắt 0,0063 mm; phần hạt mịn bám lại trên rây được làm sạch bằng tia nước. Phần thu được dưới sàng là dung dịch huyền phù. Dung dịch huyền phù sau đó được ly tâm để thu thành phần hạt mịn và sấy khô ở nhiệt độ 60°C.

3. Kết quả và thảo luận

3.1. Phân bố thành phần hạt trong đất tại khu vực nghiên cứu

Thành phần hạt trong các mẫu đất tại khu vực nghiên cứu có thành phần cát chiếm ưu thế, tiếp đến là

Bảng 1. Hàm lượng thành phần hạt trong mẫu đất tại hai khu vực sân bay Biên Hòa

Mẫu	Sạn, sỏi (%)	Cát (%)	Sét, bụi (%)	Vị trí
FT1	7,10	58,03	34,87	Góc Tây Nam đường băng Khu vực Pacer Ivy
FC1	4,32	52,92	42,76	
FT2	4,43	57,57	38,00	
FC2	2,19	56,67	41,15	
FC3	4,97	52,33	42,69	
FT3	4,19	58,55	37,25	
Giá trị trung bình	4,53	56,01	39,45	
A1.1	4,27	76,89	18,85	Khu Tây Nam sân bay Biên Hòa
A1.2	7,42	74,79	17,81	
A1.4	5,64	77,47	16,89	
A1.5	3,51	83,47	13,03	
A1.6	2,62	78,69	18,67	
Giá trị trung bình	4,69	78,26	18,05	

thành phần hạt mịn (bụi và sét) và cuối cùng là thành phần cuội sỏi. Phần trăm trung bình cấp hạt cát khu vực 1 (góc Tây Nam đường băng khu vực Pacer Ivy) và khu vực 2 (phía Tây Nam sân bay) lần lượt là 78,26% và 56,01%, hạt mịn là 39,45% và 18,05%, ít nhất là thành phần cuội sỏi (khoảng hơn 4%) tại cả hai khu vực. Theo hệ thống phân loại đất với tam giác đất USDA, tương ứng với kết quả thành phần cấp hạt tại hai khu vực lấy mẫu đều là đất thịt, sét, cát.

Theo Stranberg và nnk (2011), đất mịn có độ thấm thấp hơn và khả năng thiết lập liên kết với dioxin cao hơn so với các loại đất thô vì chúng có tỷ lệ diện tích bề mặt trên thể tích cao hơn so với đất thô. Thành phần hạt mịn (sét, bụi) trong đất tại khu vực Pacer Ivy chiếm tỷ lệ cao hơn hai lần so với thành phần hạt mịn trong đất tại khu vực Tây Nam (Bảng 1). Vì vậy, đất phân bố tại khu vực Pacer Ivy có khả năng thiết lập liên kết với dioxin cao hơn, hay nói cách khác dioxin hấp phụ nhiều hơn trong đất tại khu Pacer Ivy, so với đất tại khu vực Tây Nam sân bay.

3.2. Hàm lượng của dioxin trong đất tại các khu vực nghiên cứu

Hàm lượng dioxin trong mẫu đất khu vực góc Tây Nam đường băng, cụ thể là tại khu Pacer Ivy cao hơn rất nhiều so với hàm lượng dioxin trong các mẫu đất tại khu vực Tây Nam của sân bay Biên Hòa. Hàm lượng TEQ trung bình trong mẫu đất khu vực Pacer Ivy là 2080 (ng TEQ/kg đất khô), cao gấp hơn hai lần so với giới hạn trong đất 1000 ng TEQ/kg mẫu đất khô *(giới hạn định lượng của dioxin trong đất cần khoanh vùng và xử lý theo TCVN 8183:2009)* và cao gấp nhiều lần (khoảng 930 lần) so với hàm lượng TEQ trung bình khu vực Tây Nam (2,24 ng TEQ/kg đất khô) (Bảng 2).

Bảng 2. Hàm lượng dioxin (ng TEQ/kg trọng lượng khô) trong đất thu tại 2 khu vực, sân bay Biên Hòa

Mẫu	2378-TCDD	TEQ_{who}	%TCDD	Vị trí
FT1	805	830	97	Góc Tây Nam đường băng Khu vực Pacer Ivy
FC1	1.547	1.592	97	
FT2	1.184	1.204	98	
FC2	3.027	3.065	98	
FC3	2.731	2.759	99	
FT3	888	907	98	
Giá trị trung bình	2.048	2.080	98	
A 1.1	1,765	2,778	64	Khu vực Tây Nam sân bay Biên Hòa
A 1.2	1,712	2,852	60	
A 1.4	1,507	2,13	71	
A 1.5	0,758	1,366	55	
A 1.6	1,29	2,064	62	
Giá trị trung bình	1,40	2,24	62	

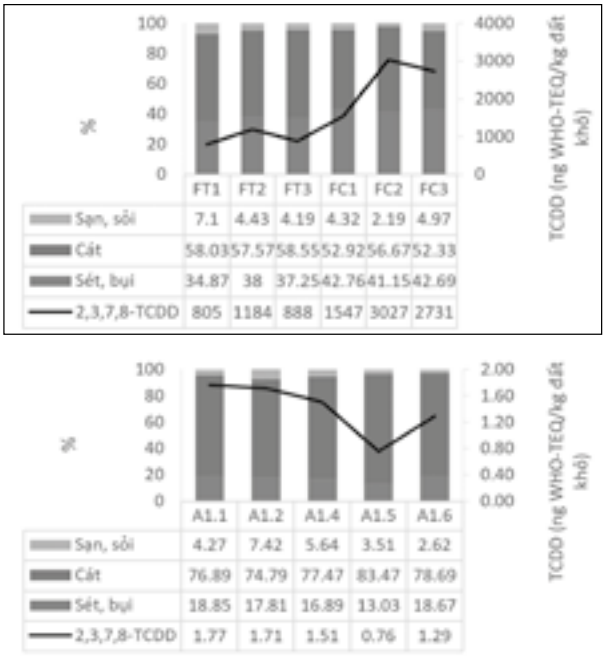
Hàm lượng dioxin trong đất khu vực nghiên cứu phía Tây Nam sân bay rất thấp và dao động không đáng kể (Bảng 2), trong khoảng 1,37–2,85 ng TEQ/kg đất khô, với giá trị trung bình là 2,24 ng TEQ/kg đất khô. Giá trị này thấp hơn nhiều lần so với quy định giới hạn hàm lượng dioxin trong một số loại đất, kể cả so với đất trồng cây hàng năm (giới hạn hàm lượng dioxin 40 ng TEQ/kg đất khô) là giá trị quy định thấp nhất trong các loại đất (QCVN 45:2012/BTNMT).

Hàm lượng dioxin tại các lô lấy mẫu khu vực Pacer Ivy có sự phân bố không đều với 4 trên 6 lô có hàm lượng dioxin vượt quá 1000 ng TEQ/kg đất khô (Bảng 2). Sự phân bố không đều này nguyên nhân chủ yếu là do dioxin bị rò rỉ, chảy tràn trong quá trình cất giữ dioxin, rửa máy bay ở cuối đường băng sau mỗi lần phun rải chất diệt cỏ của quân đội Mỹ và trong quá trình dồn dịch vào cuối chiến dịch Hand Ranch để chuyên chở về Mỹ [3]. Hơn nữa, hàm lượng của đồng phân 2,3,7,8-TCDD chiếm khoảng 97% đến 99% trong tổng hàm lượng TEQ của mẫu đất tại khu vực Pacer Ivy. Trong khi đó, tỷ lệ của đồng phân 2,3,7,8-TCDD trong các mẫu đất thuộc khu vực Tây Nam sân bay thấp hơn nhiều, dao động trong khoảng 55–71% (Bảng 2).

Đồng phân 2,3,7,8-TCDD được biết đến là đồng phân có độ độc cao nhất của các chất thuộc nhóm dioxin [13], trong mẫu đất khu vực Pacer Ivy đồng phân này chiếm đến 97-99% (Hình 3A, Bảng 2) trong tổng hàm lượng độc của dioxin. Các nghiên cứu trước đây tại sân bay A Lưới, đồng phân này chiếm khoảng 41-69% [14] và ở Biên Hòa cao hơn, khoảng 66–99% [1], chứng tỏ dioxin tồn tại trong sân bay Biên Hòa có nguồn gốc từ chất da cam trong chiến tranh. Vì vậy, dioxin khu vực thí nghiệm có nguồn gốc từ chất da cam và phù hợp với kết quả nghiên cứu trước đây.

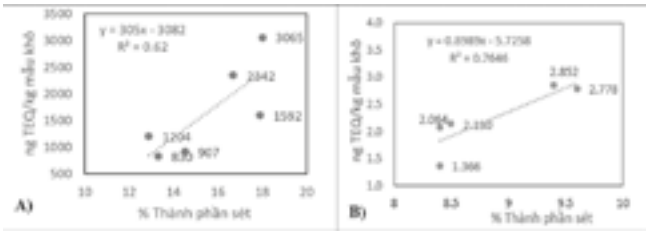
3.3. Mối quan hệ giữa thành phần khoáng vật và sự tồn lưu dioxin trong môi trường đất tại sân bay Biên Hòa, Đồng Nai

Tổng hàm lượng độc của dioxin trong các mẫu đất có mối tương quan thuận đối với thành phần hạt mịn (Hình 4). Tại các khu vực nghiên cứu thuộc khu vực Pacer Ivy hàm lượng độc trung bình của dioxin trong đất khoảng 2080 ng TEQ/kg đất khô, tương ứng với sự phân bố thành phần hạt mịn khoảng 39,45%. Đối với khu vực Tây Nam sân bay, hàm lượng dioxin trung bình trong mẫu đất rất thấp, khoảng 2,24 ng TEQ/kg đất khô, tương ứng với thành phần sét, bụi thấp hơn một nửa so với khu Pacer Ivy, chỉ khoảng 18,05% (Hình 3). Sự tương quan này còn thể hiện rất rõ giữa kết quả



▲*Hình 3. Biểu đồ giá trị trung bình thành phần hạt và hàm lượng độc 2,3,7,8-TCDD (ng WHO-TEQ/kg đất khô) trong khu vực Pacer Ivy (A) và khu vực Tây Nam sân bay Biên Hòa (B).*

phân tích thành phần hạt và tổng hàm lượng độc của dioxin tại khu vực nghiên cứu thứ nhất (Pacer Ivy), khu vực có đất bị ô nhiễm dioxin rất cao. Các lô lấy mẫu FC1, FC2 và FC3 với hàm lượng dioxin cao, dao động từ 1.592 ng TEQ/kg đất khô đến 3.065 ng TEQ/kg đất khô, tương ứng với thành phần hạt mịn từ 41,15% đến 42,76%. Ngược lại, các lô lấy mẫu FT1, FT2 và FT3 có tổng hàm lượng độc của dioxin trong đất ở mức độ trung bình, dao động từ 830 ng TEQ/kg đất khô đến 1.204 ng TEQ/kg đất khô, tương ứng với thành phần sét bụi thấp hơn, từ 34,87% đến 38% (Bảng 1 & 2).



Hình 4. Tương quan giữa tổng hàm lượng độc của dioxin (ng WHO-TEQ/kg đất khô) và thành phần sét trong đất tại khu vực Pacer Ivy (A) và khu vực Tây Nam sân bay Biên Hòa (B).

Mối tương quan giữa dioxin và thành phần hạt mịn trong môi trường đất tại hai khu vực nghiên cứu được thể hiện rõ thông qua thành phần sét và bụi trong đất. Sét phân bố trong đất tại hai khu vực nghiên cứu có xu hướng tương quan thuận với hàm lượng dioxin trong đất (Hình 4). Kết quả phân tích thành phần sét và tổng hàm lượng độc của dioxin tại 6 lô thuộc khu vực Pacer Ivy và 5 lô tại khu vực phía Tây Nam sân bay có hàm lượng dioxin tăng theo thành phần hạt sét, với hệ số tương quan lần lượt là 0,62 và 0,77 (Hình 4A&B).

Nghiên cứu trước đây đã chỉ ra, sự tích tụ của dioxin được tìm thấy trong trầm tích địa chất thời tiền sử của đất sét có chứa hỗn hợp khoáng sét bao gồm kaolinit và smectit, cho thấy sự liên kết tự nhiên của đất sét và dioxin [15-16]. Nghiên cứu của Martin Schmitz lại cho rằng không có mối tương quan giữa nồng độ PCDD/F và thành phần khối lượng lớn của đất sét nhưng tải lượng dioxin của sét kaolinit và đất sét thứ sinh cao hơn khoảng 10 đến vài nghìn lần so với cao lanh nguyên sinh hoặc các môi trường gần đây trong tầm tích [17]. Ngoài ra, nghiên cứu của Frissel (1961) đã chỉ ra rằng chất diệt cỏ được hấp phụ dưới dạng ion hoặc dưới dạng phân tử không phân ly. Các loại thuốc diệt cỏ như 2,4,5-T, 2,4-D, DNC, DNBP, axit picric và axit picrolonic đều là các axit có pKa nằm trong khoảng từ 0 đến 5. Do đó, các hợp chất này có thể xuất hiện dưới dạng anion. Các anion sẽ được hấp phụ trên mặt phẳng của khoáng vật sét, trong khi hấp phụ dương có thể xảy ra ở trên cạnh của các hạt [18].

Sự tồn lưu dioxin trong môi trường đất được đánh giá dựa trên kết quả phân tích thành phần khoáng vật sét trong thành phần hạt mịn bằng phương pháp XRD của một số mẫu đất khu vực Pacer Ivy. Thành phần hạt mịn trong đất bao gồm các nhóm khoáng vật sét và thạch anh. Trong đó, nhóm khoáng vật sét là kaolinit, smectit và một lượng nhỏ illit. Tuy nhiên, khoáng vật kaolinit chiếm ưu thế với hàm lượng trung bình khoảng 48,7%, tiếp đến smectit 9,3 % và illit chỉ khoảng 1,7% (Bảng 3).

Các hạt kaolinit có thể trao đổi với các ion hữu cơ tích điện và các phân tử hữu cơ trung gian tương tự như các hạt sét. Ngoài ra, kaolinit có đặc tính lưỡng cực mà chúng có thể thu hút vào các vị trí tích điện trên bề mặt tinh thể. Sự hấp phụ tích cực của các ion hữu cơ trên khoáng vật sét illit, smectit diễn ra trên các cạnh tích điện dương của các tiểu cầu đất sét [18].

Bảng 3. Kết quả phân tích hàm lượng (%) khoáng vật trong thành phần hạt mịn của 3 mẫu đất ở lô thí nghiệm FT1, FC2, FC3 khu vực Pacer Ivy

Tên	Kaolinit	Smectit	Vermiculit	Thạch anh	Illit+ mus	Titanit	Plagioclas	Gibbsit	Khác
FT1	46	13	5	30	2	1	-	-	3
FC2	45	13	-	30	7	-	-	2	3
FC3	55	2	-	30	5	-	5	1	2
TB	48,7	9,3	-	30	1,7	-	-	-	2,7

TB: Trung bình; mus: Muscovite

Tóm lại, kết hợp kết quả phân tích thành phần khoáng vật trong mẫu đất của nghiên cứu này với các nghiên cứu trước đây, có thể kết luận rằng thành phần hạt mịn trong đất tại sân bay Biên Hòa là môi trường lưu giữ dioxin trong đất, cụ thể là dioxin tồn tại trên các bề mặt của các hạt kaolinit và trên cạnh điện tích dương của tiểu cầu sét illit và smectit.

4. Kết luận

Từ kết quả phân tích các mẫu đất thu tại khu vực Pacer Ivy và phía Tây Nam của sân bay Biên Hòa cho phép đưa ra một số kết luận như sau:

Dioxin phân bố không đều trong đất tại khu Pacer Ivy (góc Tây Nam đường băng) với hàm lượng dioxin dao động trong khoảng 830–3065 ng TEQ/kg mẫu đất khô. Ngược lại, hàm lượng dioxin trong đất khu vực Tây Nam sân bay rất thấp, chỉ từ 1,37–2,85 ng TEQ/kg mẫu đất khô.

Thành phần hạt mịn trong đất của sân bay Biên Hòa gồm có các nhóm khoáng vật chính là kaolinit (48,7%), thạch anh (21%), smectit (9,3%) và illit (1,7%). Trong đó, khoáng vật kaolinit chiếm tỷ lệ lớn nhất và đóng vai trò quan trọng trong quá trình hấp phụ dioxin và quyết định lượng dioxin tồn lưu trong đất.

Thành phần hạt mịn trong đất là môi trường lưu trữ dioxin; dioxin được hấp phụ trên bề mặt của các khoáng vật kaolinit và hấp phụ trên cạnh của các tiểu cầu sét smectit và illit.

Có mối liên hệ rõ ràng giữa thành phần khoáng vật sét và dioxin tồn lưu trong môi trường đất tại sân bay Biên Hòa.

Tuy nhiên, cần có nghiên cứu sâu hơn mối quan hệ giữa dioxin và thành phần hạt mịn và một số thông số hóa lý như vật chất hữu cơ, pH theo từng độ sâu khác nhau■

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. *Văn phòng Ban chỉ đạo 33, Báo cáo tổng thể về tình hình ô nhiễm dioxin tại ba điểm nóng: Sân bay Biên Hòa, Đà Nẵng và Phù Cát (2013).*
2. *USAID Việt Nam (2016). Báo cáo đánh giá môi trường ô nhiễm dioxin tại sân bay Biên Hòa.*
3. *Institute of Medicine of the National Academies. Blue water Navy Vietnam Veterans and agent orange exposure. ISBN 978-0-309-16247-0.*
4. *Arnold Schecter, Third edition (2012). Dioxin and Health including other persistent organic pollutants and endocrine disruptors.*
5. *Shu, H., Paustenbach, D., Murray, F. J., Marple, L., Brunck, B., Rossi, D. D., & Teitelbaum, P. (1988). Bioavailability of soil-bound tcdd: Oral bioavailability in the rat. Toxicological Sciences, 10(4), 648–654. https://doi.org/10.1093/toxsci/10.4.648.*
6. *International Agency for Research on Cancer, IARC Monographs on the Evaluation of CarcinogenicRisksto Humans, in Polychlorinated Dibenzo-para-Dioxins and Polychlorinated.*
7. *Stellman, J., et al., The extent and patterns of usage of Agent Orange and other herbicides in Vietnam. Nature, 2003.422: p.681-687.*
8. *Trần Thị Tuyết Hạnh (2013). Đánh giá nguy cơ sức khỏe môi trường do phơi nhiễm với dioxin trong thực phẩm tại điểm nóng dioxin ở Đà Nẵng. Tạp chí Y học dự phòng, Tập XXIII, số 4 (140).*
9. *Mai, T. A., Doan, T. V., Tarradellas, J., de Alencastro, L. F., & Grandjean, D. (2007). Dioxin contamination in soils of Southern Vietnam. Chemosphere, 67(9), 1802–1807. https://doi.org/10.1016/j.chemosphere.2006.05.086.*
10. *Le, K. S. (2013). Báo cáo tổng thể về tình hình ô nhiễm Dioxin tại ba điểm nóng: Sân bay Biên Hòa, Đà Nẵng và Phù Cát.*
11. *Phạm Văn Thanh và nnk. Điều tra, đánh giá sự tồn lưu của dioxin trong môi trường đất khác nhau vùng Pù Gia Mập, tỉnh Bình Phước, 2009.*
12. *UNEP/POPS/COP.5/INF/27, Draft Revised Guidance on the Global Monitoring Plan for Persistent Organic Pollutants, 2011.*
13. *Young, R. A. (2014). Dioxins. Encyclopedia of Toxicology: Third Edition, 2, 190–194. https://doi.org/10.1016/B978-0-12-386454-3.00374-2.*
14. *Văn phòng Ban chỉ đạo 33, Hatfield Consultants. (2000). Development of Impact Mitigation Strategies Related To the Use of Agent Orange Herbicide in the Aluoi Valley, Viet Nam.*
15. *Prange. J.A., C. Gaus, O. Papke. and J.F. Müller. 2002. Investigations into the PCDD contamination of topsoil, river sediments and kaolinite clay in Queensland. Australia. Chemosphere 46:1335-1342. https://doi.org/10.1016/S0045- 6535(01)00266-1.*
16. *Liu, C., Li, H., Johnston, C. T., Boyd, S. A., & Teppen, B. J. (2012). Relating Clay Structural Factors to Dioxin Adsorption by Smectites: Molecular Dynamics Simulations. Soil Science Society of America Journal, 76(1), 110–120. https://doi.org/10.2136/sssaj2010.0450.*
17. *Schmitz, M., Scheeder, G., Bernau, S., Dohrmann, R., & Germann, K. (2011). Dioxins in primary kaolin and secondary kaolinitic clays. Environmental Science and Technology, 45(2), 461–467. https://doi.org/10.1021/es103000v.*
18. *M.J. Frissel (1961). The adsorption of some organic compounds, especially herbicides on clay minerals.*

PHÁT TRIỂN GIAO THÔNG PHI ĐỘNG CƠ NHẰM GÓP PHẦN GIẢM Ô NHIỄM MÔI TRƯỜNG TẠI CÁC ĐÔ THỊ LỚN Ở VIỆT NAM

LÊ MINH ĐỨC[1]*
[1] *Đại học Công nghệ Giao thông vận tải*

Tóm tắt:
Giảm phát thải khí nhà kính (KNK) từ các phương tiện cơ giới đường bộ đang là ưu tiên của nhiều Chính phủ và đô thị lớn trên thế giới. Trên thế giới đã có nhiều các giải pháp được đưa ra, trong đó hiệu quả nhất là giải pháp phát triển loại hình giao thông phi động cơ tại các thành phố (TP) lớn, điển hình là sử dụng xe đạp nhằm kết nối với các phương tiện công cộng khác trong đô thị. Tuy nhiên, để phát triển được loại hình này, Nhà nước cần ban hành chính sách, cơ chế… cũng như sự nâng cao nhận thức của người dân. Nghiên cứu phân tích thực trạng, kinh nghiệm giao thông phi động cơ trên thế giới và một số địa điểm dành cho xe đạp ở một số TP của Việt Nam, từ đó đưa ra giải pháp giao thông phi động cơ cho Việt Nam.

Từ khóa: *Giao thông phi động cơ, giảm phát thải, giao thông đô thị.*
Nhận bài: 2/11/2023; Sửa chữa: 29/11/2023;
Duyệt đăng: 18/12/2023.

DEVELOPING NON-MOTOR TRAFFIC TO CONTRIBUTE TO REDUCING ENVIRONMENTAL POLLUTION IN LARGE CITIES IN VIETNAM

Abstract:
Reducing greenhouse gas emissions from road motor vehicles is a priority for many governments and large cities around the world. Currently, there have been many solutions proposed in Vietnam, including developing non-motorized transportation in large cities, typically using bicycles to connect with other public transportation. in urban areas. However, to develop this type, many policies, mechanisms, etc. are needed as well as the cognitive acceptance of the people.

Keywords: *Non-motorized transport, Emission reduction, Urban transport.*
JEL Classifications: *Q51, Q52, Q53, Q55, R00.*

1. Đặt vấn đề

Ngày nay cùng với sự cạn kiệt của các nguồn nhiên liệu hóa thạch, tình trạng tắc nghẽn giao thông và ô nhiễm môi trường nghiêm trọng tại các TP lớn đang là vấn đề vô cùng cấp bách và nan giải không chỉ cho các TP đó mà cho cả quốc gia và trên toàn thế giới. Để hạn chế những vấn đề trên hàng loạt các biện pháp đã được thực hiện như: Quy định giờ vào TP của các loại xe tải trọng lớn, cấm các loại xe trong các đường phố; yêu cầu các xe phải đạt tiêu chuẩn khí thải; các xe có số năm lưu hành quá lâu sẽ không được lưu hành; khuyến khích bỏ xe cũ mua xe mới, nâng cấp sơ sở hạ tầng... trong đó có biện pháp sử dụng các phương tiện giao thông phi động cơ như xe đạp, đi bộ.

Trên thế giới đã có nhiều TP thực hiện thành công biện pháp giao thông phi động cơ, góp phần cải thiện chất lượng môi trường, tiết kiệm năng lượng và đặc biệt là giải quyết nạn tắc đường giao thông nghiêm trọng tại các đô thị lớn. Một số quốc gia thực hiện và áp dụng hiệu quả phương tiện giao thông phi động cơ như: Canada, Mỹ, Phần Lan, Đan Mạch, Nhật Bản và Na Uy.

Tình trạng giao thông ở các TP lớn của Việt Nam (đặc biệt là Thủ đô Hà Nội và TP. Hồ Chí Minh) luôn trong tình trạng tắc đường kéo dài hàng tiếng đồng hồ gây mất thời gian của người dân, ô nhiễm môi trường đô thị và lãng phí một lượng lớn nguồn nhiên liệu (quá trình chạy không tải của các động cơ)... Trong khi giá xăng, dầu tăng cũng gây khó khăn kinh tế cho đa số người dân tại các TP lớn của Việt Nam.

Khi tham gia vào giao thông bằng xe đạp, đi bộ ngoài vấn đề cải thiện sức khỏe, giảm ùn tắc giao thông thì các vấn đề về môi trường, kinh tế, thời gian... của người dân cũng sẽ được cải thiện một cách tích cực.

2. Thực trạng phát triển giao thông trên thế giới và ở Việt Nam

2.1. Trên thế giới

Hiện nay, giao thông phi động cơ có ý nghĩa rất quan trọng cho giảm tiêu thụ năng lượng và ô nhiễm môi trường. Việc sử dụng các phương tiện giao thông phi động cơ như: xe đạp, đi bộ đã góp phần bảo vệ môi trường và tạo nên lối sống lành mạnh hơn.

Hà Lan: Đã từ lâu ở các nước châu Âu, các phương tiện giao thông phi động cơ chiếm một phần không nhỏ trong đời sống của dân cư các quốc gia này và không thể không nhắc đến Hà Lan, đất nước được coi là một trong những "thiên đường xe đạp" trên thế giới. Hà Lan có hơn 20.000 km đường dành riêng cho xe đạp và 59% lưu lượng vận chuyển trong các TP trên toàn quốc được thực hiện bằng xe đạp. Ở Hà Lan, xe đạp là loại phương tiện di chuyển phong phú và tiện lợi nhất, với nhiều loại xe đạp khác nhau, từ những chiếc xe thông thường phù hợp cho cả đàn ông, phụ nữ cho tới những chiếc xe đạp chở hàng hạng nặng. Việc đi xe đạp phổ biến đến mức người ta thường nói rằng người Hà Lan được sinh ra trên xe đạp. Với địa hình bằng phẳng cùng cơ sở hạ tầng được đầu tư xây dựng tốt và vươn tới mọi ngóc ngách của Hà Lan, đi xe đạp là hình thức di chuyển thuận tiện và an toàn nhất ở đất nước này.

Ở Hà Lan, trên các tuyến đường đều có làn đường dành cho xe đạp được đánh dấu bằng các vạch sơn kẻ liền hoặc nét đứt. Đường vạch đứt cho phép người lái ô tô được đi vào, nhưng không được phép cản trở người đi xe đạp, trong khi đường vạch liền cấm tuyệt đối các phương tiện xe cơ giới và chỉ dành riêng cho xe đạp. Đường dành cho xe đạp thường được phủ nhựa đường màu đỏ hoặc đen để người đi xe đạp dễ quan sát hơn và phân biệt hẳn với làn đường dành cho xe ô-tô. Người đi xe đạp buộc phải đi vào làn đường này nếu nó được quy định trên đường, và kể từ cuối năm 1999, xe máy cũng bị cấm không được đi vào làn này.

Để bảo vệ người đi xe đạp trước dòng phương tiện cơ giới đông đúc, Hà Lan cũng cho xây dựng nhiều cầu vượt hoặc hầm đường bộ dành cho xe đạp và người đi bộ qua các tuyến đường đông phương tiện. Các cây cầu trên khắp Hà Lan cũng đều có tuyến đường riêng dành cho xe đạp.

Ngoài ra, hệ thống cho thuê xe đạp cũng rất phổ biến và tiện lợi ở Hà Lan. Các thành phố và thị trấn trên khắp Hà Lan đều có hàng loạt hiệu cho thuê xe đạp với đầy đủ các thiết bị và dịch vụ sửa chữa cần thiết. Một trong những hệ thống cho thuê xe đạp nổi tiếng nhất ở Hà Lan là OV-fiets (xe đạp công cộng). OV-fiets là một chương trình chia sẻ xe đạp toàn quốc do cơ quan Đường sắt Hà Lan khởi xướng. Các trạm cho thuê xe đạp OV-fiets thường được bố trí gần các nhà ga xe lửa hoặc trạm xe điện ngầm trên khắp cả nước. Hệ thống này cố 250 trạm cho thuê xe với hơn 6.000 chiếc xe đạp. Người dân muốn tham gia chương trình chia sẻ xe đạp này sẽ phải nộp mức phí 10 euro mỗi năm, và họ sẽ sử dụng chính chiếc thẻ đi tàu hỏa của mình để thuê xe và giá thuê xe đạp trong 24 giờ là 3,15 euro [2].

Đan Mạch: Nếu được chọn giữa một chiếc xe đạp và một chiếc xe hơi, hẳn ai cũng sẽ chọn xe hơi. Nhưng với người Đan Mạch, câu trả lời đôi khi lại khác. Ở đất nước Bắc Âu xinh đẹp này, việc đi xe đạp không chỉ đơn giản vì lý do sức khỏe mà còn có nhiều ý nghĩa về mặt văn hóa, môi trường…

Chính quyền Đan Mạch cũng thực hiện nhiều chính sách hỗ trợ và khuyến khích văn hóa xe đạp bằng những luật lệ ưu tiên, cũng như việc xây dựng các làn đường dành riêng cho xe đạp.

Bên cạnh các sách hướng dẫn du lịch thông thường, Đan Mạch còn có nhiều cuốn sách hướng dẫn đầy đủ các tuyến đường, khoảng cách, loại địa hình, thời gian đạp xe, chặng nghỉ, điểm tham quan, thậm chí cả mẹo sử dụng và sửa chữa xe đạp cho bạn.

TP. Odense không chỉ được biết đến là quê hương của nhà văn nổi tiếng Hans Christian Andersen mà còn được mệnh danh là "thành phố xe đạp" của đất nước Đan Mạch. Từ năm 1891, đến nay vừa tròn 120 năm, người dân TP. Odense đã sử dụng xe đạp làm phương tiện đi lại thay cho xe ngựa vì tính hiện đại và tiện ích của loại phương tiện này.

Phần lớn các tuyến phố đều có làn đường dành riêng cho xe đạp, rất êm thuận; hè đường và mặt đường gần bằng nhau, thuận tiện cho người đi xe đạp; đầu tư làm hầm cho xe đạp đi tại một số điểm để bảo đảm an toàn; mùa đông khi tuyết rơi ưu tiên dọn tuyết trên làn đường xe đạp trước. Các bãi, nhà để xe đạp được bố trí thuận tiện, có dây khóa, có bơm lốp công cộng (các bãi để xe đạp không có người giữ xe) và có biển báo bãi để xe đạp. Nhà để xe có đèn chiếu sáng, có máy nghe nhạc, bình nước uống cho người đi xe đạp. Nhiều nhà để xe được thiết kế 2 tầng.

Luật giao thông của Đan Mạch cũng ưu tiên cho người đi xe đạp. Ví dụ như tại ngã ba khi đèn đỏ xe đạp được phép đi thẳng, quy định người lái ôtô phải nhường đường cho xe đạp qua đường. Chính quyền thường xuyên tổ chức các chiến dịch tuyên truyền, quảng cáo sử dụng xe đạp; giáo dục, vận động học sinh sử dụng xe đạp đi học; hướng dẫn học sinh đi xe đạp an toàn.

Bên cạnh các hoạt động tuyên tuyền giáo dục pháp luật, lực lượng cảnh sát giao thông thường xuyên kiểm tra, xử phạt nghiêm vi phạm của người đi xe đạp, nhất là các lỗi vượt đèn đỏ, đi ngược chiều, đi sai làn đường... nên người đạp xe rất tự giác chấp hành luật giao thông. Nhiều chiến dịch khuyến khích sử dụng xe đạp được phát động trên toàn quốc kết hợp với việc trao giải thưởng cho người đi xe đạp nhiều nhất (trị giá 500 Krone). Thành phố Odense tổ chức lễ phát động chiến dịch khuyến khích sử dụng xe đạp với sự tham gia của Thị trưởng TP. Hiện trong bảo tàng Andersen có trưng bày chiếc xe đạp cổ mà nhà văn sử dụng làm phương tiện đi lại.

Xe đạp luôn được nghiên cứu, cải tiến để nâng cao chất lượng, tăng tính tiện ích, tạo cảm giác thân thiện với con người, môi trường; nhiều loại xe đạp có thể gấp

bỏ trong cốp ôtô để người sử dụng có thể đạp xe từ bãi đỗ ôtô đến nơi làm việc. Một chiếc xe đạp loại trung bình có giá khoảng 500 USD.

Xe đạp không chỉ giúp hạn chế gia tăng ôtô cá nhân mà còn góp phần tích cực trong việc bảo vệ môi trường, chống biến đổi khí hậu và là nét văn hóa giao thông đặc trưng của TP Odense-Đan Mạch [3].

Luân Đôn (Anh): Số lượng người đi xe đạp ở Luân Đôn đã tăng gấp đôi trong 10 năm qua, theo thống kê của Chiến dịch xe đạp Luân Đôn. Cùng với sự gia tăng số lượng những người đạp xe, văn hóa đạp xe ở Luân Đôn ngày càng trở nên thời thượng. Từ việc phát triển những quán café theo chủ đề đạp xe và đầu tư những làn đường dành cho xe đạp, Luân Đôn đang cho thấy tất cả những dấu hiệu hướng tới một "thủ đô xe đạp". Xu hướng đi xe đạp ngày càng tăng lên ở thủ đô nước Anh đến nỗi nhiều người đã tự đi sắm cho mình một chiếc xe đạp để hợp với xu hướng thời trang ở Luân Đôn. Một số người không quá quan tâm tới thời trang thì sẽ lựa chọn cho mình chiếc xe phù hợp nhất để giúp họ di chuyển càng nhanh càng tốt khi mà tình trạng kẹt xe ở Luân Đôn ngày càng tệ hại.

So với các TP phát triển ở châu Âu khác, Luân Đôn được biết đến với một hệ thống đường sá chật hẹp nhưng luôn đầy rẫy ô tô mà vắng bóng những chiếc xe đạp. Đó là lý do để một chương trình trị giá hàng trăm triệu USD ra đời nhằm biến thành phố này thành một thiên đường cho những ai thích đạp xe. Được nhiều người gọi một cách mỹ miều là "cuộc cách mạng xe đạp", song chương trình nói trên có cái tên bình dân hơn nhiều: "Thuê xe đạp". Mục đích của Chương trình là khuyến khích người dân thủ đô Luân Đôn rời bỏ chiếc ô tô kềnh càng vốn là thủ phạm chính của tình trạng ô nhiễm môi trường và ùn tắc kinh niên để quay trở lại với chiếc xe đạp vừa tiện lợi, vừa tốt cho sức khỏe. Chương trình này còn nhằm xây dựng một hình ảnh Luân Đôn thân thiện và quan tâm tới môi trường.

Theo Chương trình, Sở Giao thông Luân Đôn dự kiến sẽ cung cấp khoảng 6.000 chiếc xe đạp để cho thuê. Hơn 400 bãi chứa xe hoàn toàn tự động hóa đang được xây dựng rải đều khắp khu vực trung tâm của trung tâm thành phố. Người dân chỉ cần ra đăng ký thuê xe theo tuần, tháng hoặc cả năm, sau đó đặt cọc một khoản tiền và có thể lấy một chiếc xe đạp bất cứ lúc nào và ở bất cứ bãi xe nào họ muốn. Sự linh hoạt này cho phép một người có thể đi bất cứ nơi đâu trong thành phố mà không phải bận tâm về thời gian và địa điểm hoàn trả xe. Vì để đáp ứng với các đối tượng khác nhau, những chiếc xe đạp cho thuê được thiết kế đặc biệt: chắc, khỏe, đa chức năng và tất nhiên là rất bền. Ngoài dự án xây dựng các bãi để xe nói trên, thành phố đang thực hiện dự án "Đường siêu cao tốc xe đạp", trong đó xây dựng những làn đường ưu tiên thông thoáng và an toàn cho người đạp xe. Một dự luật cũng sắp được đệ trình, theo đó ưu tiên xe đạp so với các phương tiện cơ giới khác mỗi khi xảy ra va chạm trong giao thông [4].

Bắc Kinh (Trung Quốc): Có thể khẳng định rằng, Bắc Kinh chính là thành phố đầu tiên của châu Á nổi tiếng với những chiếc xe đạp. Cho dù ngày nay, thủ đô của Trung Quốc đang chứng kiến sự gia tăng nhanh chóng của ôtô nhưng chính quyền thành phố vẫn dành cơ sở hạ tầng dành riêng cho xe đạp. Phần đường dành cho xe đạp gần như có mặt trên mọi con phố ở Bắc Kinh. Những tiệm sửa xe đạp, những cửa hàng bán xe đạp mới, xe đạp cũ xuất hiện khắp mọi nơi. An toàn giao thông là một mối quan tâm lớn đối với những người đi xe đạp ở Bắc Kinh vì rất ít trong số họ chịu đội mũ bảo hiểm khi đi xe [4].

Kaohsiung (Cao Hùng - Đài Loan): Là TP của những chiếc xe đạp thân thiện tại Đài Loan. Đây cũng chính là một trong những dấu ấn riêng, một niềm tự hào của chính quyền thành phố trong hai năm qua.

Cao Hùng có một mạng lưới những con đường dành riêng cho xe đạp. Hiện nay, đường dành cho xe đạp ở Cao Hùng ngày càng tăng, với 150km tổng chiều dài – con số không tồi trong một quốc gia nổi tiếng với xe tay ga và những đường phố bận rộn. Cao Hùng cũng là TP đầu tiên ở Đài Loan cung cấp dịch vụ cho thuê xe đạp.

Dịch vụ này được biết đến với tên gọi C-bike, nó bao gồm 50 trạm cho thuê xe đạp quanh thành phố. Khách thuê xe đạp mất khoảng 30 Nhân dân tệ cho nửa giờ đầu tiên và chỉ phải trả 15 tệ cho các nửa giờ tiếp theo. Trang web chính thức của C-bike cung cấp bản đồ chi tiết các tuyến đường xe đạp của thành phố để khách hàng có thể thoải mái vi vu trên chiếc xe đạp mà mình đã chọn. Dịch vụ xe đạp ở Cao Hùng cũng có thể coi là một điểm lí thú thu hút khách du lịch [4].

2.2. Ở Việt Nam

Ở Việt Nam tuy chưa có những "TP đi xe đạp" nổi tiếng trên thế giới nhưng ở cũng đang dần hình thành những điểm đến lý tưởng dành cho xe đạp.

Thủ đô Hà Nội: Vài năm trở lại đây, trào lưu sử dụng xe đạp đi làm hay đi dạo phố tại Hà Nội có sức hấp dẫn trở lại với nhiều người bởi lợi ích của nó như bảo vệ môi trường, rèn luyện sức khỏe, thậm chí là thể hiện phong cách riêng. Du khách nước ngoài đến Hà Nội cũng thích thuê xe đạp dạo phố, ngắm nghía phố phường và thưởng thức những món ăn dân dã trên đường phố thủ đô..

Những cung đường ở Thủ đô, đặc biệt là những điểm có quang cảnh đẹp như Hồ Gươm, khu vực phố cổ, Hồ Tây, đường quanh Lăng Hồ Chí Minh, đường Thanh Niên, đường Hoàng Hoa Thám, công viên Lênin… là những nơi lý tưởng cho những người mê xe đạp. Những khu vực xung quanh Hồ Tây, phố cổ, đường Thanh Niên, đường Hoàng Hoa Thám xuất hiện rất nhiều dịch vụ cho thuê xe đạp và đặc biệt

đắt khách vào những ngày cuối tuần. Với giá thuê từ 80.000 - 100.000 đồng/buổi, 150.000 - 200.000 đồng/ngày tùy loại xe.

Với mục tiêu đa dạng hóa vận tải hành khách công cộng, dự án xe đạp công cộng giai đoạn 1 đã được triển khai với 79 trạm xe tại các quận trung tâm nội thành Hà Nội. Các hệ thống trạm để xe được xây dựng theo các điểm xe buýt, điểm lên xuống tàu điện, gần các trường học, các trung tâm thương mại, du lịch, các vườn hoa công cộng… [5]

Đà Nẵng: Nổi tiếng là một TP thân thiện với môi trường và sở hữu những cung đường ven biển tuyệt đẹp, Đà Nẵng cũng xứng đáng là một địa danh lý tưởng dành cho xe đạp. Từ Sông Hàn đến biển Mỹ Khê, từ chợ Hàn đến Làng Non Nước, những con đường lộng gió biển luôn là những địa điểm ưa thích của những người đi xe đạp.

Hiện nay, một số đơn vị lữ hành tại Đà Nẵng cũng đã nhanh nhạy khai thác những tour du lịch khám phá thành phố bằng xe đạp, kéo dài chỉ trong một ngày với giá chưa đến 1 triệu đồng. Dịch vụ cho thuê xe đạp cũng rất phổ biến ở đây. Hầu hết các khách sạn đều có dịch vụ này phục vụ du khách.

Ngoài ra, còn một số địa phương khác như: Hội An, Đà Lạt, Vũng Tàu... cũng đã hình thành các điểm cho thuê xe đạp phục vụ du khách.

Mới đây, 61 trạm xe đạp công cộng với khoảng 600 chiếc được lắp đặt khắp các quận ở Đà Nẵng, nhằm kết nối với hệ thống vận tải công cộng để người dân và du khách thuận tiện sử dụng. Vị trí đặt trạm xe đạp ưu tiên gần trạm xe buýt để kết nối hệ thống vận tải hành khách công cộng.

Như vậy, với những ưu điểm như thân thiện với môi trường, chi phí sử dụng thấp, tính lưu động cao... đề án triển khai dịch vụ xe đạp công cộng được nhiều người ủng hộ. Tuy nhiên, nhiều người quan ngại, do cơ sở hạ tầng ở Việt Nam chưa đáp ứng, việc khuyến khích sử dụng xe đạp tại các TP lớn hiện nay sẽ không thể góp phần giảm ùn tắc, trái lại sẽ tạo ra hiệu ứng ngược, cụ thể, diện tích chiếm dụng lòng đường của xe đạp tương đương xe máy, tốc độ chậm hơn nên mật độ phương tiện sẽ lớn hơn, nguy cơ ùn tắc càng cao. Xe đạp cần có làn đường riêng để hoạt động.

3. Những vấn đề đặt ra khi áp dụng mô hình "Bike share" ở Việt Nam

Nhằm hướng tới mục tiêu bảo vệ môi trường, khuyến khích người dân sử dụng xe đạp làm phương tiện di chuyển, 5 địa phương Hà Nội, TP. Hồ Chí Minh, Hải Phòng, Đà Nẵng, Cần Thơ được Thủ tướng chỉ đạo nghiên cứu đề án cho thuê xe đạp công cộng. Trong đó, mô hình "Bike share - thuê xe đạp tự động", vốn đang rất phổ biến ở châu Âu và Mỹ là một gợi ý hay, nhưng thực tế áp dụng ở Việt Nam có thể sẽ khác. Nếu không có nghiên cứu cụ thể chi tiết đến thói quen sử dụng, văn hóa, đặc điểm đường sá, đây sẽ là một sự lãng phí lớn khi đầu tư.

Mô hình "Bike share" đang được triển khai trên 500 TP khắp thế giới và phát triển mạnh trong những năm năm gần đây. Đây là kiểu cho thuê xe đạp tự động, với hàng loạt ki ốt được lắp đặt trong TP, người sử dụng tự trả tiền vào máy, lấy xe ra và có thể trả lại xe ở bất kỳ ki ốt nào.

Mô hình tính phí thông dụng là trả phí ngày, sau đó sử dụng tùy ý đối với các đoạn di chuyển ngắn 30 phút - 1 giờ, nếu quá giờ sẽ tính thêm tiền. Để khuyến khích một số nơi cho miễn phí, hoặc thiết kế giá phí mềm mỏng hơn ở khoảng thời gian sử dụng lâu hơn.

Mô hình "Bike share" hướng tới việc khuyến khích mọi người thường xuyên sử dụng xe đạp thay thế phương tiện cá nhân trong việc di chuyển tới chỗ làm… hơn là cung cấp một phương tiện để dạo chơi cuối tuần.

Mặc dù, trông nặng nề nhưng những chiếc xe đạp trong chương trình bike share khá dễ sử dụng và phù hợp với nhiều lứa tuổi trưởng thành. Một số TP còn trang bị định vị GPS, màn hình điện tử ở trên xe hoặc mũ bảo hiểm, đồng thời những ki ốt cho thuê sử dụng năng lượng mặt trời như là một phần của mục tiêu bảo vệ môi trường.

Tuy nhiên, một trong những hạn chế của mô hình này là không phải lúc nào người ta cũng có thể tìm được những ki ốt để trả xe, vì vậy thường phải lệ thuộc vào những tuyến đường đi lại cố định.

Mô hình "Bike share" bước đầu được triển khai ở Việt Nam. Tại Hà Nội, những chiếc xe đạp đầu tiên được chuyển đến 79 điểm cho thuê ở khu vực đông dân cư, danh lam thắng thắng cảnh, vị trí kết nối xe buýt, đường sắt trên cao tại 6 quận nội thành vào đầu tháng 8/2023. Dịch vụ cho thuê xe đạp trước đó đã triển khai tại TP. Hồ Chí Minh, Hải Phòng, Đà Nẵng, Quy Nhơn và Vũng Tàu.

Các xe đạp được gắn hệ thống khóa thông minh. Người dùng sử dụng ứng dụng trên điện thoại thông minh để mở, khóa xe. Người thuê xe cần cài đặt ứng dụng về điện thoại rồi đăng ký và đăng nhập tài khoản bằng số điện thoại. Việc thanh toán thực hiện qua các ví điện tử Dịch vụ này dần tạo được sự quan tâm và niềm tin cho người dân, góp phần giảm phát thải, bảo vệ môi trường và kết nối với các phương tiện giao thông công cộng khác. Quá trình thử nghiệm cho thấy để phát triển hơn nữa dịch vụ này cần phải xem xét các yếu tố sau đây:

- *Cách thức sử dụng ứng dụng:* Việc tiếp cận công nghệ đối với nhiều người còn chưa thành thạo, cần nghiên cứu áp dụng rộng rãi công nghệ cho nhiều đối tượng sử dụng.

- *Hạ tầng giao thông:* Để khuyến khích loại phương tiện không dùng động cơ, cần dành riêng một phần đường cho xe đạp, điều này khó thực hiện vì, lưu lượng các phương tiện tham gia giao thông lớn, trong khi nhiều tuyến đường chật hẹp.

- *Thói quen:* Với nền kinh tế xe máy như ở Việt Nam, sẽ khó tìm ra đối tượng khách hàng mục tiêu của dự án này. Việc sử dụng xe máy hiện nay đang rất thịnh hành vì sự tiện dụng trong chở người và hàng hóa, có thể đi vào ngõ ngách nhỏ, dễ tìm được vị trí đỗ, gửi xe, giá thành lại không còn quá cao so với thu nhập của người dân. Những ai không đủ khả năng mua xe máy (hoặc chưa đủ tuổi sử dụng) thì đã có xe đạp riêng, trong khi rất khó thuyết phục mọi người từ bỏ xe máy để di chuyển chậm chạp bằng xe đạp. Do đó cần tích cực tuyên truyền và xem xét các yếu tố ưu đãi để kích cầu sử dụng.

Đây là những đánh giá ban đầu về dịch vụ cho thuê xe đạp công cộng, cần phải có thêm sự đầu tư nghiên cứu khi triển khai ở Việt Nam, một thị trường mà văn hóa xe máy đã rất sâu đậm.

4. Đề xuất một số giải pháp giao thông phi động cơ ở Việt Nam

Qua nghiên cứu phân tích thực trạng, kinh nghiệm giao thông phi động cơ trên thế giới và một số địa điểm dành cho xe đạp ở một số TP của Việt Nam cho thấy, có nhiều giải pháp có thể thực hiện riêng lẻ hoặc thực hiện đồng bộ tại Việt Nam để ứng dụng giao thông phi động cơ. Điều này phụ thuộc phần lớn vào nguồn lực của từng địa phương cũng như sự quan tâm quyết liệt của các cấp chính quyền và sự đồng thuận của người tham gia giao thông.

Để thực hiện tốt việc áp dụng giao thông phi động cơ ở Việt Nam có thể triển khai một số nhóm giải pháp trọng điểm, bao gồm:

Thứ nhất, về nhóm chính sách ưu tiên, hỗ trợ, khuyến khích phát triển giao thông phi động cơ: Ưu tiên cho các đơn vị cho thuê xe đạp, xe điện...; Ban hành các văn bản quy phạm pháp luật và hành lang pháp lý rõ ràng cho việc phát triển giao thông phi động cơ.

Thứ hai, về cải thiện và nâng cấp cơ sở hạ tầng giao thông: Nên dành các làn đường, chỉ báo, chỉ dẫn, địa điểm cho thuê,... phù hợp và thuận tiện cho người tham gia giao thông phi động cơ. Cải thiện các lối đi, lối băng qua đường, những con đường và làn đường dành cho phát triển giao thông phi động cơ như xe đạp, đi bộ…; Thiết lập các làn đường dành cho người đi bộ sử dụng và phải được đưa vào thiết kế xây dựng tổng thể của thành phố, thị trấn…. Nâng cấp, quy hoạch, mở rộng các bãi đỗ dành cho cácphương tiện giao thông phi động cơ. Tăng cường số lượng đường bộ và các đường kết nối (giảm các điểm giao cắt với đường dành cho các phượng tiện giao thông có động cơ). Tạo ra những thiết kế tiện dụng cho tất cả các đối tượng có thể sử dụng (bao gồm cả những người khuyết tật và các nhu cầu đặc biệt khác). Nâng cao chất lượng đường phố, giảm tốc độ của các phương tiện cơ giới khác, hạn chế xe cộ và phân bổ lại không gian cho các phượng tiện giao thông phi động cơ. Đầu tư các hệ thống (nơi cung cấp) các phương tiện giao thông phi động cơ như hệ thống tự động cho thuê xe đạp… Cải thiện việc quản lý và bảo trì các phượng tiện giao thông phi động cơ.

Thứ ba, nhóm tăng cường công tác truyền thông, nâng cao nhận thức cho người tham gia giao thông truyền thống chuyển đổi hoặc chí ít thử nghiệm vận hành tối thiểu một dịch vụ giao thông phi động cơ. Tổ chức các chương trình về giáo dục an toàn, thực thi pháp luật và các chương trình khuyến khích sử dụng phương tiện giao thông phi động cơ. Xuất bản các tài liệu trong đó bao gồm các bản đồ và các thông tin khác về cách sử dụng phương tiện giao thông phi động cơ.

5. Kết luận

Giao thông phi động cơ không còn là vấn đề mới trên thế giới, tuy nhiên việc ứng dụng ở Việt Nam vẫn còn mang nhiều tính mới lạ. Cần có góc nhìn và sự chấp nhận của người dân. Ngoài ra, cần có sự đầu tư mạnh mẽ về cơ sở hạ tầng cũng như chính sách của Nhà nước một cách đồng bộ và toàn diện. Giao thông phi động cơ phát triển sẽ giúp Việt Nam đạt được 1 phần của các cam kết với quốc tế về lộ trình cắt giảm phát thải các bon trong các năm tới đây.

Để thực hiện tốt việc ứng dụng giao thông phi động cơ ở Việt Nam nên ưu tiên tập trung vào ba nhóm giải pháp chính bao gồm: (i) nhóm về chính sách ưu tiên, hỗ trợ, khuyến khích phát triển giao thông phi động cơ; (ii) nhóm về cải thiện và nâng cấp cơ sở hạ tầng giao thông; (iii) nhóm tăng cường công tác truyền thông, nâng cao nhận thức■

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. *Chính phủ, Công văn số 148/TTg-KTN ngày 27/1/2014 về việc thực hiện các giải pháp phát triển hợp lý các phương thức vận tải tại các thành phố lớn;*
2. *Sustainable Transport: A Sourcebook for Policy-makers in Developing CitiesModule 3d: Preserving and Expanding the Role of Non-motorised Transport, 2003;*
3. *Non-Motorized Transportation Plan Capital Region Planning Commission October, 2009;*
4. *Accident Analysis and Prevention 38 (2006) 1049–1057: The influence of urban land-use on non-motorised transport casualties, D.M. Priyantha Wedagama a, Roger N. Bird a,*, Andrew V. Metcalfe b;*
5. *Một số website: http://www.laixesinhthai.com; http://www.baomoi.com/; http://www.Hanoimoi.com.vn; http://news.zing.vn/; http://www.GiadinhNet; http://vovgt.radiovietnam.vn/; http://www.dantri.com/; http://vietpictures.net/; http://thegarden.com.vn/; https://vtv.vn/; https://vnexpress.net/; https://tuoitre.vn/; https://www.vietnamplus.vn/...*

CẤU TRÚC THỊ TRƯỜNG NGÀNH KHAI THÁC ĐÁ TRẮNG TẠI VIỆT NAM

NGUYỄN ĐỨC THÀNH[1], PHẠM VĂN LONG[1], LÊ HÀ PHƯƠNG[1]
[1]Trung tâm Nghiên cứu Kinh tế và Chiến lược Việt Nam

Tóm tắt:

Đá trắng là một trong số ít loại khoáng sản có trữ lượng lớn, đủ để Việt Nam khai thác công nghiệp trong thời gian dài. Nghị quyết số 10-NQ/TW ngày 10/2/2022 của Bộ Chính trị về định hướng chiến lược địa chất, khoáng sản và công nghiệp khai khoáng đến năm 2030, tầm nhìn đến năm 2045 cũng nhấn mạnh, đá trắng là một trong những loại khoáng sản chủ đạo để khai thác, chế biến trong tương lai. Nghiên cứu này áp dụng mô hình Cấu trúc - Hành vi - Kết quả để phân tích cấu trúc thị trường của ngành khai thác đá trắng thông qua chuỗi giá trị, từ đó hiểu được vai trò và hành vi của các tác nhân trong chuỗi. Thị trường đá trắng tại Việt Nam gồm 4 chủ thể chính: Doanh nghiệp (DN) khai thác; nhà máy chế biến đá ốp lát; nhà máy chế biến bột đá; DN xuất khẩu. Trong đó, DN khai thác có số lượng nhiều, đóng vai trò quan trọng nhất trong chuỗi, do các DN này mang lại giá trị chính cho toàn chuỗi. Thị trường đá trắng hiện tại tương đối cạnh tranh, tuy nhiên, những thách thức trong quản trị ngành đá trắng khiến thị trường có nguy cơ độc quyền, đồng thời gây nên nhiều hậu quả như thiếu quy trình cụ thể trong nâng cấp mỏ; tác động tiêu cực của hoạt động khai thác lên môi trường…

Từ khóa: *Chuỗi giá trị, cấu trúc thị trường, đá trắng, mô hình Cấu trúc - Hành vi - Kết quả, quản trị tài nguyên khoáng sản.*

Nhận bài: 24/11/2023; Sửa chữa: 14/12/2023;
Duyệt đăng: 20/12/2023.

Market Structure of The Vietnam's White Marble Industry

Abstract:

White marble stands out as one of the minerals with sufficient reserves in Vietnam for long-term industrial exploitation, predominantly found in the provinces of Yen Bai and Nghe An. Resolution 10-NQ/TW of 2022 of the Politburo on the strategic orientation of geology, minerals, and mining industry to 2030, vision to 2045 also underscores the significance of white marble as a key mineral for future exploitation and processing. This study applies the Structure - Conduct - Performance model to analyze the market structure of the white marble industry by examining the value chain, with the objective of understanding the roles and behaviors of the actors within the chain. The white marble market in Vietnam exhibits relative simplicity, comprising four primary actors: Mining enterprises; tile marble processing factories; powder processing plants; export enterprises. Among these, mining enterprises, which are abundant, play a pivotal role in the value chain by generating products that contribute essential value to the entire chain. While the current marble market demonstrates competitiveness, white marble governance challenges pose a potential risk of monopolization and gives rise to many consequences such as a lack of regulations and specific procedures for mine upgrades, environmental effect of mining.

Keywords: *Market structure, natural resource governance, value Chain, SCP model, white marble.*

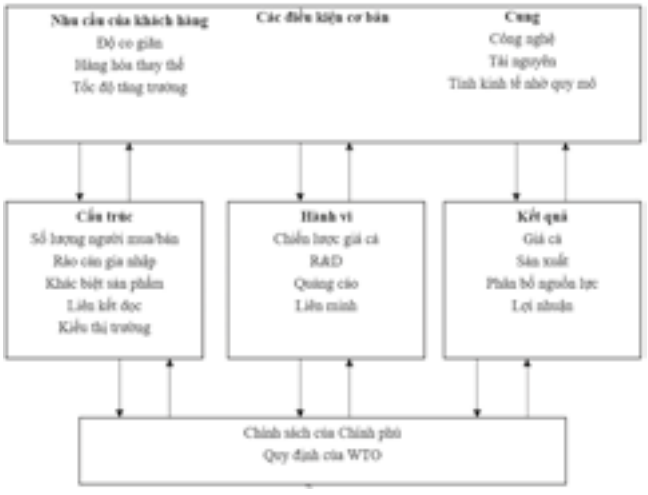
JEL Classifications: *Q50, Q51, Q52, Q53.*

1. Giới thiệu

Tài nguyên khoáng sản của Việt Nam tương đối phong phú với hơn 5.000 mỏ thuộc 48 loại khác nhau (900 mỏ đang khai thác), phân bố trên khắp cả nước. Đá trắng là một loại khoáng sản quan trọng thuộc nhóm khoáng sản phi kim, do tỷ trọng doanh thu của các DN khai thác đá trong tổng doanh thu ngành khai thác khoáng sản phi kim lên đến 70%. Thêm vào đó, đá trắng là một trong những loại khoáng sản có trữ lượng đủ để Việt Nam có thể khai thác công nghiệp trong thời gian dài (ước tính vào khoảng 188,5 triệu m^3 đá ốp lát và 1,17 tỷ tấn đá làm bột carbonat calci). Với tầm quan trọng này, hiểu biết về cấu trúc thị trường của ngành khai thác đá trắng sẽ giúp xác định được tính hiệu quả, công bằng của cấu trúc thị trường hiện tại và ảnh hưởng từ các đặc điểm cấu trúc thị trường đến DN khai thác, từ đó hướng tới việc xây dựng ngành công nghiệp khai thác đá trắng bền vững.

2. Khung phân tích

Để đạt được mục tiêu, nhóm nghiên cứu đã dựa trên lý thuyết về Cấu trúc - Hành vi - Kết quả (SCP), nhằm xác định vị thế của DN khai thác đá trắng Việt Nam trên thị trường. Cấu trúc thị trường chịu tác động bởi số lượng các tác nhân tham gia vào thị trường. Ngoài ra, cấu trúc thị trường cũng được định hình thông qua rào cản gia nhập ngành, khả năng đa dạng hóa, mức độ liên kết dọc, tốc độ tăng trưởng, mức độ đầu tư (Kang, H. và cộng sự, 2009).



▲*Hình 1. Mô hình SCP truyền thống*
(Nguồn: Kang, H. và cộng sự, 2009)

Nhóm nghiên cứu xây dựng chuỗi giá trị đá trắng, xác nhận các tác nhân chính trong chuỗi, từ đó phân tích đặc điểm cấu trúc của từng tác nhân, bao gồm hành vi, chức năng, khả năng lựa chọn chiến lược, chi phí gắn với từng chiến lược. Kết quả hành vi của các chủ thể trên thị trường sẽ quyết định mức giá trên thị trường, quá trình sản xuất, phân bổ nguồn lực có hiệu quả hay không, đồng thời, giúp các tác nhân xây dựng chiến lược kinh doanh phù hợp để tối đa hóa hiệu quả sản xuất. Nhóm nghiên cứu đã tiến hành khảo sát thực địa tại một số địa phương của tỉnh Yên Bái và Nghệ An để phác họa bức tranh chính xác hơn về cấu trúc thị trường ngành khai thác đá trắng hiện nay.

3. Tổng quan về ngành khai thác đá trắng tại Việt Nam

Đá trắng của nước ta có tiềm năng rất lớn, tập trung chủ yếu tại Nghệ An và Yên Bái (Theo Lại Hồng Thanh, 2022), kết quả thăm dò tại 67 mỏ cho thấy, trữ lượng đá trắng trên cả nước đạt 188,5 triệu m^3 đá ốp lát và 1,17 tỷ tấn làm bột đá.

Từ năm 1994, Công ty Phát triển khoáng sản đã tiến hành thăm dò đá trắng tại tỉnh Nghệ An theo Đề án VIE/89/207, trong khi đó, đá trắng tại Yên Bái bắt đầu được quan tâm điều tra, thăm dò, khai thác từ năm 2000 (Nguyễn Xuân Ân, 2015). Đá trắng có nhiều ứng dụng, cả trong công nghiệp và xây dựng, bộ đá trắng $CaCO_3$ là nguyên liệu cho nhiều ngành công nghiệp khác nhau như sản xuất giấy, sơn, nhựa, cao su y tế... Đá trắng ốp lát được sử dụng làm vật liệu ốp lát, bàn bếp... Đá khối được sử dụng làm đồ thủ công mỹ nghệ, điêu khắc, đồ dùng như chậu rửa, bồn tắm...

3.1. Khai thác đá trắng

Giai đoạn 2011 - 2017, sản lượng đá trắng khai thác để làm đá ốp lát có nhiều biến động. Tổng lượng đá trắng khai thác được ở giai đoạn này là gần 4,1 triệu m^3, trung bình mỗi năm, Việt Nam khai thác được gần 584 nghìn m^3 đá khối để làm đá ốp lát (Hình 2).

▲*Hình 2. Khối lượng đá ốp lát khai thác tại Việt Nam giai đoạn 2011 - 2017 (1.000 m^3)*
(Nguồn: Bộ Xây dựng, 2022)

3.2. Chế biến đá trắng

Giai đoạn 2016 - 2018, sản lượng sản xuất đá ốp lát thấp hơn công suất thiết kế, trong đó, sản lượng sản xuất trung bình đá ốp lát tự nhiên khoảng 15,5 triệu m^2, chiếm tỷ trọng lớn nhất, lên đến gần 89%; sản lượng sản xuất trung bình đá ốp lát nhân tạo chỉ khoảng 1,94 triệu m^2, tương đương với 11% tổng sản lượng đá ốp lát.

Bảng 1. Công suất thiết kế và sản lượng đá ốp lát tại Việt Nam giai đoạn 2016 - 2018

Chủng loại	Đơn vị	Công suất thiết kế năm 2018	Sản lượng sản xuất		
			2016	2017	2018
Đá ốp lát	Triệu m^2	26,17	16,33	17,35	18,53
Đá ốp lát tự nhiên	Triệu m^2	22,14	14,39	15,4	16,6
Đá ốp lát nhân tạo	Triệu m^2	4,03	1,94	1,95	1,93

(Nguồn: Bộ Xây dựng, 2022)

3.3. Xuất khẩu đá trắng

Xuất khẩu có xu hướng tăng đều với cả hai loại sản phẩm bột đá và đá ốp lát. Xuất khẩu đá khối tăng đột ngột vào năm 2018 và 2019, do từ năm 2018, Chính phủ cho phép xuất khẩu đá khối (Thông tư số 05/2018/TT-BXD). Đá ốp lát tự nhiên của Việt Nam được xuất khẩu sang EU, Hàn Quốc, Singapo. Trong khi đó, đá ốp lát nhân tạo được ưa chuộng tại Bắc Mỹ, châu Úc. Bột đá được xuất chủ yếu sang Ấn Độ (Bộ Công Thương, 2021) (Bảng 2).

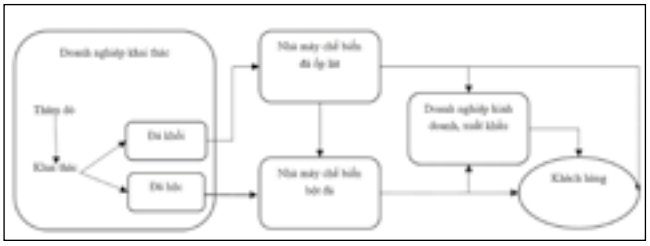
4. Cấu trúc thị trường ngành khai thác đá trắng tại Việt Nam

Thị trường ngành khai thác đá trắng tại Việt Nam tương đối đơn giản, chỉ gồm 4 nhóm chủ thể chính tham gia: DN khai thác; nhà máy chế biến đá ốp lát; nhà máy chế biến bột đá; DN xuất khẩu (Hình 3).

Bảng 2: Sản lượng đá trắng xuất khẩu giai đoạn 2015 - 2020

TT	Tên hàng hóa	Mã HS	ĐVT	2016	2017	2018	2019	2020
1	Bột đá siêu mịn không tráng phủ	2517.41.00/ 2517.49.00	Tấn	639.778	840.742	1.000.423	1.079.063	1.022.892
2	Bột đá vôi trắng siêu mịn có tráng phủ	3824.99.99.10	Tấn	46.135	38.047	325.043	311.108	263.979
3	Đá trắng dạng khối, dạng tấm	2515.20.00/ 2515.12.10/ 2515.11.00	m^3	222	355	865	677	396
4	Đá ốp lát có nguồn gốc từ đá trắng	6802.21.00/ 6802.91.10	m^2	7.385	451.202	5.142	81.563	263.681

(Nguồn: Tổng cục Hải quan. Dẫn lại theo Bộ Công Thương, 2021)



▲*Hình 3. Chuỗi cung ứng ngành khai thác đá trắng tại Việt Nam*
(Nguồn: Nhóm nghiên cứu xây dựng dựa trên thông tin tổng hợp từ các chính sách pháp luật liên quan đến ngành khai khoáng và các cuộc phỏng vấn)

4.1. DN khai thác

Cấu trúc

Số lượng DN:

Theo Bộ Công Thương (2021), tính đến tháng 5/2020, có 62 DN hoạt động khai thác đá trắng tại 68 mỏ, điểm mỏ, phần lớn là DN Việt Nam; 2 DN FDI hoạt động trong lĩnh vực này là Công ty R.K tại Yên Bái và Công ty Khai thác đá vôi Yabashi tại Nghệ An.

Rào cản gia nhập ngành:

Để tham gia vào ngành khai thác đá trắng, DN phải vượt qua được các rào cản sau:

- Theo Luật Đầu tư năm 2020, khai thác khoáng sản là ngành nghề kinh doanh có điều kiện. Để được phép tiến hành khai thác, DN phải xin Giấy phép thăm dò, khai thác khoáng sản.

- Thời gian chuẩn bị khai thác kéo dài, sau khi có được Giấy phép khai thác khoáng sản, DN phải tiến hành thuê đất, xây dựng cơ sở hạ tầng phục vụ khai thác. Quá trình này có thể kéo dài nhiều năm nếu DN không thể đạt được thỏa thuận chung với chủ đất. Một doanh nghiệp tại Yên Bái được phỏng vấn cho biết, mặc dù được cấp Giấy phép khai thác năm 2012, nhưng phải đến năm 2016 DN mới bắt đầu tiến hành khai thác.

- Yêu cầu cao về chi phí máy móc, thiết bị phục vụ khai thác, chế biến. Kết quả phỏng vấn của nhóm nghiên cứu cho thấy, DN thường chi khoảng 7 tỷ đồng cho một dây chuyền nghiền đá vật liệu xây dựng và khoảng 30 - 40 tỷ, thậm chí 100 tỷ đồng cho dây chuyền xẻ đá ốp lát.

- Bên cạnh yêu cầu về chi phí đầu tư máy móc, công nghệ, DN phải nộp tiền cấp quyền khai thác khoáng sản (tối thiểu 50 tỷ đồng), bồi thường giải phóng mặt bằng, ký Quỹ BVMT.

Khác biệt sản phẩm:

Chủng loại sản phẩm đá sau khai thác rất đa dạng, có sự khác biệt về sản phẩm. Với đá trắng, sau chế biến, DN thu được đá ốp lát nhiều kích cỡ; bột đá; đá nhân tạo làm từ bột đá; hạt nhựa làm từ bột đá. Ngoài ra, DN cũng sản xuất các sản phẩm khác như đồ thủ công mỹ nghệ theo đơn đặt hàng. Những sản phẩm cùng loại có thể có chất lượng khác nhau, tùy thuộc vào chất lượng của mỏ đá và công nghệ chế biến.

Mặc dù số lượng DN tham gia khai thác, chế biến đá trắng tương đối nhiều, nhưng chỉ có một vài DN lớn chiếm lĩnh thị phần. Hiện nay, số lượng và công suất của nhà máy chế biến bột đá theo quy hoạch đang thấp hơn so với nhu cầu thực tế. Hơn nữa, việc gia nhập ngành đòi hỏi đáp ứng điều kiện về Giấy phép và chi phí đầu tư lớn. Cùng với đó, đá trắng dạng cục, 95% > độ trắng ≥ 92% dùng để sản xuất bột đá chỉ được phép xuất khẩu đến năm 2026 (theo Thông tư số 23/2021/TT-BCT). Các yếu tố trên dẫn tới hệ quả là thị trường ngành đá trắng tại Việt Nam có nguy cơ trở thành thị trường độc quyền của một vài DN lớn.

Hành vi

Phần tiếp theo, nhóm nghiên cứu tiến hành phân tích hành vi của các DN để xem xét cấu trúc thị trường tác động như thế nào đến hoạt động cạnh tranh của DN.

Chiến lược giá cả: Các DN gần như không có chiến lược giá nào ngoài định giá theo hướng cạnh tranh. Giá bán phụ thuộc nhiều vào thị trường quốc tế do tỷ trọng xuất khẩu khá lớn.

Quảng cáo: Một vài DN chú trọng quảng cáo sản phẩm thông qua mạng xã hội, trang thương mại điện tử

hoặc tham gia các hội chợ xúc tiến thương mại trong và ngoài nước. Tuy nhiên, vẫn còn nhiều DN chưa quan tâm đến hoạt động marketing do chủ yếu bán hàng cho khách quen nhiều năm.

R&D: Hầu hết DN sản xuất theo đơn đặt hàng nên gần như không quan tâm đến hoạt động R&D. Một vài ngoại lệ như DN tại Yên Bái đã thuê chuyên gia quốc tế để tìm hiểu thị trường. Sự thiếu vắng hoạt động R&D dẫn đến thiếu đổi mới trong sản xuất và phát triển sản phẩm. Do đó, phần lớn sản phẩm đá trắng của Việt Nam, đặc biệt là đá ốp lát vẫn là sản phẩm thô, mới qua cắt xẻ tạo thành tấm, chưa được đánh bóng, mài nhẵn.

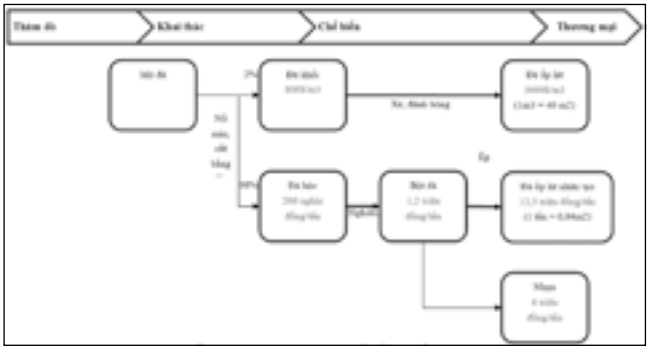
Liên kết dọc: Phần lớn DN khai thác tham gia vào công đoạn hạ nguồn (chế biến, kinh doanh) sản phẩm. Có tồn tại những DN chỉ tham gia chế biến, tuy nhiên số lượng không nhiều và thường gặp rủi ro thiếu nguyên liệu.

Liên kết ngang: Các DN đã có liên kết thông qua việc thành lập hội DN, song nội bộ hội DN vẫn tồn tại mâu thuẫn. Ngoài ra, sự liên kết còn thể hiện ở chỗ đá hộc/đá cục là sản phẩm dư sau quá trình DN chế biến đá ốp lát, có thể trở thành sản phẩm đầu vào của DN sản xuất bột đá.

Kết quả

Giá trị gia tăng:

Giá trị gia tăng của sản phẩm sau chế biến của DN tham gia phỏng vấn được thể hiện trong Hình 4.



▲*Hình 4. Chuỗi giá trị của DN khai thác, chế biến đá trắng tại Yên Bái*

Với sản phẩm đá khối, việc tiếp tục chế biến sâu thành đá ốp lát giúp tăng giá trị sản phẩm lên đến 350%. Với đá hộc, bằng cách nghiền thành bột đá, DN đã thêm được 500% giá trị gia tăng. Nếu tiếp tục đưa bột đá vào sản xuất nhựa, giá trị của bột đá sẽ tăng lên 400%. Trong khi đó, nếu bột đá được đưa đi sản xuất đá ốp lát nhân tạo, giá trị sản phẩm tăng lên đến gần 942% (Do hạn chế về số liệu liên quan đến chi phí sản xuất, nhóm nghiên cứu chưa thể tính toán lợi nhuận trong mỗi giai đoạn).

Chế biến sâu sản phẩm giúp DN thu được giá trị gia tăng nhiều hơn. Tuy nhiên, do thiếu vốn để đầu tư trong khi chi phí sản xuất sâu lớn (một dây chuyền xẻ đá có thể tiêu tốn 30 tỷ đồng và thường được nhập khẩu), nhiều DN vẫn lựa chọn xuất khẩu thô, dẫn đến thất thu hàng năm rất lớn, lên đến 61.042 tỷ VND/năm (Phạm Tuân, Thành Vinh, 2023).

4.2. Nhà máy chế biến đá ốp lát

Đá khối sau khai thác được đưa đến nhà máy chế biến để xẻ thành đá ốp lát với kích cỡ và chất lượng khác nhau. Phần lớn các nhà máy đều thuộc DN khai thác, mới chỉ dừng ở bước tiến hành cắt xẻ tạo thành tấm, sản phẩm chưa được đánh bóng, mài nhẵn. Tuy nhiên, các sản phẩm này vẫn phải chịu thuế, đặc biệt là thuế xuất khẩu cao hơn so với sản phẩm đã được hoàn thiện (Theo biểu thuế xuất nhập khẩu năm 2023, thuế xuất khẩu với đá ốp lát dạng tấm chưa đánh bóng là 20%, trong khi thuế xuất khẩu với đá ốp lát hoàn thiện là 10%).

Mặc dù các DN đã cải tiến phương pháp khai thác, sử dụng dây cắt kim cương thay vì nổ mìn, tỷ lệ thu hồi đá khối vẫn còn tương đối thấp. Theo khảo sát của nhóm nghiên cứu, tỷ lệ thực tế của nhiều DN rất thấp, khoảng 2%. Điều này dẫn đến tình trạng thiếu nguyên liệu cho nhà máy sản xuất đá ốp lát, nhiều nhà máy đã phải đóng cửa hoặc hoạt động cầm chừng.

Do quy mô vốn không lớn, trong khi đầu tư dây chuyền chế biến hiện đại tốn nhiều chi phí, nhiều nhà máy vẫn sử dụng công nghệ cũ, do đó, tỷ lệ đá bị nứt nẻ trong quá trình xẻ vẫn cao. Đá nứt nẻ sau đó được xuất khẩu, bán cho DN chế biến bột đá hoặc lưu kho chờ xử lý nếu giá bán chưa được như kỳ vọng.

4.3. Nhà máy chế biến bột đá

Đá hộc sau khi khai thác được chở đến nhà máy chế biến bột đá. Phần lớn các nhà máy đều thuộc DN khai thác. Bột đá sau đó được sử dụng để sản xuất đá nhân tạo, hạt nhựa hoặc được dùng trong ngành công nghiệp sơn.

Do tỷ lệ thu hồi đá khối tương đối thấp, nên phần lớn đá sau khai thác là đá hộc được đưa về nhà máy nghiền bột đá. Bên cạnh nguồn cung từ các mỏ, nhà máy chế biến bột đá còn thu mua đá từ các nhà máy chế biến đá ốp lát. Mặc dù nguồn cung dồi dào, nhưng do số lượng mỏ chất lượng không nhiều, nên lượng bột đá có chất lượng tốt không cao.

4.4. DN kinh doanh, xuất khẩu

Xuất khẩu tập trung vào một số DN nhất định (năm 2022, tại Nghệ An, 4 DN hàng đầu chiếm đến 51% sản lượng đá ốp lát xuất khẩu năm 2022).

Các DN khai thác thường trực tiếp tham gia kinh doanh, xuất khẩu đá. Tuy nhiên, số lượng DN xuất khẩu độc lập cũng tương đối nhiều do giai đoạn này không yêu cầu về chi phí đầu tư như giai đoạn thượng nguồn. Các DN kinh doanh, xuất khẩu tìm kiếm khách

Bảng 3: Đặc điểm các tác nhân chính trong cấu trúc thị trường ngành khai thác đá trắng tại Việt Nam

Tác nhân	Vai trò	Số lượng	Vị thế trên thị trường	Các khả năng lựa chọn lợi ích và chi phí
DN khai thác	Khai thác đá	Nhiều	Cung ứng đá khối, đá hộc cho các nhà máy chế biến	- Yêu cầu lớn về chi phí ban đầu
				- Đầu ra đảm bảo
				- Nguy cơ thua lỗ nếu chất lượng mỏ không tốt
Nhà máy chế biến đá ốp lát	Chế biến đá	Rất ít	Thuộc DN khai thác	- Nguồn cung không đảm bảo
				- Đầu tư lớn cho công nghệ
				- Phụ thuộc thị trường xuất khẩu
				- Đầu ra ổn định
				- Tỷ lệ sản phẩm chế biến sâu chưa nhiều
Nhà máy chế biến bột đá	Chế biến đá	Ít	- Thuộc DN khai thác - Mua đá từ nhà máy chế biến đá ốp lát	- Nguồn cung nhiều nhưng thiếu chất lượng tốt
				- Đầu tư lớn cho công nghệ
				- Đầu ra ổn định
DN xuất khẩu	Bán, xuất khẩu đá	Nhiều	- Thuộc DN khai thác - Mua từ nhà máy chế biến	- Nhiều lựa chọn
				- Ít cần đầu tư
				- Dễ gặp rủi ro phân loại, rủi ro giá

Bảng 4. Chênh lệch giá tính thuế tài nguyên và giá thực tế tại mỏ của DN khai thác đá trắng tại Nghệ An

	Đơn vị tính	Giá tính thuế tài nguyên (triệu đồng)	Giá thực tế tại mỏ		
			Từ	đến	Trung bình
Đá trắng					
Đá trắng dạng khối (≥ 0,4 m³) để xẻ làm ốp lát					
Loại 1 - trắng đều	m^3	15	1,62	4,05	2,835
Loại 2 - vân vệt 1	m^3	10,5	1,08	1,62	1,35
Loại 3 - màu xám hoặc màu khác	m^3	7	0,63	1,08	0,855
Đá trắng dạng khối (< 0,4 m³) để xẻ làm ốp lát					
Loại 1 - trắng đều	m^3	3,9	1,08	3,15	2,115
Loại 2 - vân vệt	m^3	3,6	0,63	1,08	0,855
Loại 3 - màu xám hoặc màu khác	m^3	3,3	0,36	0.63	0,495
Đá trắng < 0,4 m³ để chế tác mỹ nghệ	m^3	1,44	0,63	1,08	0,855

(Nguồn: Theo khảo sát của DN)

hàng qua kênh marketing hoặc qua giới thiệu của DN khác. Với đá ốp lát, thị trường quốc tế chiếm đa số do nhu cầu trong nước của loại sản phẩm này không cao. Trong khi đó, với bột đá, tỷ trọng bột đá xuất khẩu chiếm khoảng 60%, 40% còn lại được dùng để sản xuất trong nước, chủ yếu là cho các nhà máy sản xuất sơn.

Thuế tài nguyên đối với đá trắng ngày càng tăng và thiếu ổn định, cụ thể, tăng từ 5% (năm 2007) lên 7% (năm 2009), 9% (năm 2013) và 15% (năm 2015). Các loại chi phí, thuế cao, cộng với vị trí địa lý của mỏ không thuận lợi làm tăng chi phí vận tải, khiến DN khai thác đá trắng Việt Nam khó cạnh tranh được với DN Malaixia.

Có sự phân biệt về thuế xuất khẩu đá sau chế biến với sản phẩm từ mỏ do UBND tỉnh cấp với mỏ do Bộ TN&MT cấp. DN phản ánh họ đã tiến hành cắt, xẻ đá thành tấm nhưng vẫn bị áp thuế xuất khẩu tương đương với đá thô chưa chế biến. Trong khi đó, DN khác có sản phẩm tương tự, sử dụng cùng công nghệ nhưng đóng thuế xuất khẩu thấp hơn. Nguyên nhân là do 1 mỏ do UBND tỉnh cấp phép, 1 mỏ do Bộ TN&MT cấp phép. Việc áp thuế không công bằng này có thể làm triệt tiêu động lực chế biến sâu của DN.

Hiệu ứng địa phương: Mặc dù có đóng góp một phần vào quá trình phát triển kinh tế - xã hội tại địa phương, song việc khai thác đá cũng gây ra nhiều tác động lên môi trường, biểu hiện thông qua việc gây ô nhiễm và suy giảm nguồn nước. Người dân sinh sống xung quanh khu vực có hoạt động khai thác đá phản ánh dòng suối tự nhiên dùng để sinh hoạt đã không đủ nước để sử dụng sau khi mỏ đá bắt đầu hoạt động. Người dân phải tốn nhiều chi phí để đào giếng và mua nước sạch để phục vụ nhu cầu sinh hoạt hàng ngày, có gia đình phải chi đến 300.000/tháng để mua nước sạch. Hoạt động sản xuất nông nghiệp cũng không đủ nguồn nước tiêu dùng. Ngoài ra, mỗi khi trời mưa, nước mưa cuốn theo bột đá từ mỏ chảy vào đồng ruộng, tạo thành lớp màng trắng, cứng, khiến năng suất cây trồng giảm mạnh. Quá trình vận tải đá cũng gây phiền hà cho người dân, bởi vận tải đá bằng ô tô qua đường dân sinh vẫn là phương thức chủ yếu của các DN, gây ô nhiễm bụi, đồng thời tạo nguy cơ làm xuống cấp cơ sở hạ tầng. Thêm vào đó, với các mỏ đá trắng do UBND tỉnh cấp phép, DN phải tự tiến hành thỏa thuận bồi thường giải phóng mặt bằng cho người dân. Quá trình này còn gặp khó khăn do Nhà nước chưa có quy định cụ thể về mức đền bù.

Bảng 5: Phân bổ nguồn thu từ khoáng sản (%)

Loại thuế, phí			Đối tượng nộp thuế	Tỷ lệ % phân chia các khoản thu từ khoáng sản							
				NSTW (%)		NS tỉnh (%)		NS thành phố, thị xã, quận, huyện (%)		NS xã, phường, thị trấn (%)	
Tiền cấp quyền khai thác khoáng sản	Giấy phép do Trung ương cấp			70	70	30	30				
	Giấy phép do UBND tỉnh cấp	Cục Thuế quản lý thu				100	100				
		Chi cục Thuế quản lý thu					30		50		20
Thuế tài nguyên	Cục Thuế quản lý thu		DN, HTX			70	100	30			
	Chi cục Thuế quản lý thu		DN, HTX					100			
			Cá nhân, hộ gia đình					70 / 90		30 / 10	
	Cấp xã quản lý thu		Cá nhân, hộ gia đình							100	
Phí bảo vệ môi trường	Cục Thuế quản lý thu					20	100	80			
	Chi cục Thuế quản lý thu						0		50		50
Tỉnh				Yên Bái	Nghệ An	Yên Bái	Nghệ An	Yên Bái	Nghệ An	Yên Bái	Nghệ An

(Nguồn: Nhóm nghiên cứu tổng hợp)

Phân phối và sử dụng nguồn thu: Tại Việt Nam, đá trắng tập trung chủ yếu ở Yên Bái và Nghệ An. Việc phân chia nguồn thu tài nguyên khoáng sản của hai địa phương này có sự khác biệt. Trong khi tại Nghệ An, phí BVMT được quy định phân bổ cụ thể đến tận cấp xã, là nơi chịu tác động trực tiếp của hoạt động ô nhiễm (50%), thì tại Yên Bái, quy định phân bổ phí BVMT chỉ cụ thể đến cấp huyện.

6. Kết luận

Bài báo tập trung phân tích cấu trúc thị trường ngành khai thác đá trắng, kết quả cho thấy, thị trường ngành khai thác đá trắng tại Việt Nam tương đối đơn giản, chỉ gồm 4 nhóm chủ thể chính tham gia: DN khai thác; nhà máy chế biến đá ốp lát; nhà máy chế biến bột đá; DN xuất khẩu.

Quản trị tài nguyên đá trắng tại Việt Nam còn gặp nhiều thách thức. Giấy phép được phân bổ chưa hiệu quả, trữ lượng được cấp phép chênh lệch so với trữ lượng đá trắng thực tế, tuy nhiên, chưa có quy định cũng như quy trình cụ thể trong việc đề nghị nâng cấp mỏ, chuyển đổi giấy phép/cơ quan cấp phép khai thác, khiến DN gặp khó khăn trong quá trình hoạt động. Thuế tài nguyên đối với đá trắng ngày càng tăng và thiếu ổn định. Người dân sinh sống xung quanh khu vực khai thác đá bị ảnh hưởng bởi tác động của ô nhiễm môi trường. Một vấn đề bất cập nữa đối với các DN hoạt động trong ngành khai thác đá trắng đó là có những mỏ đã được cấp phép khai thác nhưng chưa có cơ chế trong việc giải quyết đền bù, giải phóng mặt bằng để mở đường vào mỏ, dẫn đến tình trạng mỏ được cấp phép nhưng không khai thác được, gây thiệt hại rất lớn cho DN.

Trên cơ sở phân tích cấu trúc thị trường cũng như thách thức đặt ra trong quản trị đá trắng tại Việt Nam, nhóm nghiên cứu cho rằng, các chính sách của Chính phủ cần đảm bảo phát triển ngành công nghiệp này một cách bền vững, nghĩa là cần vận dụng tối đa cơ chế thị trường cạnh tranh, đảm bảo công bằng trong việc cấp phép quyền khai thác (đi liền với sự minh bạch và trách nhiệm giải trình); có biện pháp giúp các chi phí xã hội, môi trường liên quan đến hoạt động khai thác được tính đúng, tính đủ để giảm thiểu tối đa tác động tiêu cực của việc khai thác lên môi trường, xã hội. Ngoài ra, các chi phí này cần được bù đắp thỏa đáng bằng một cơ chế phân bổ nguồn thu đúng đắn■

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. *Bộ Công Thương (2021). Dự thảo thuyết minh Quy hoạch thăm dò, khai thác, chế biến và sử dụng các loại khoáng sản thời kỳ 2021 - 2030, tầm nhìn đến năm 2050.*
2. *Bộ Xây dựng (2022). Dự thảo thuyết minh Quy hoạch thăm dò, khai thác, chế biến và sử dụng các loại khoáng sản làm vật liệu xây dựng thời kỳ 2021 - 2030, tầm nhìn đến năm 2050.*
3. *Kang, H. Kennedy, P, & Hilbun, B. (2009). Structure and Conduct of the World Rice Market. Southern Agricultural Economics Association Annual Meeting, Atlanta, Georgia.*
4. *Lại Hồng Thanh (2022). Chuyên đề: Một số vấn đề về tài nguyên khoáng sản. Sự kiện tập huấn thường niên Liên minh công bằng thuế 2022. Hà Nội, Việt Nam.*
5. *Nguyễn Xuân Ân (2015). Đánh giá tài nguyên đá trắng miền Bắc Việt Nam và định hướng sử dụng [Luận án Tiến sĩ]. Trường Đại học Mỏ - Địa chất.*
6. *Phạm Tuân, Thành Vinh (2023). Xuất khẩu đá trắng thô: "Được" hay "mất"? Báo Tài nguyên & Môi trường. https://baotainguyenmoitruong.vn/xuat-khau-da-trang-tho-duoc-hay-mat-352426.html. Truy cập ngày 15/12/2023.*
7. *UNCTAD. (2007). Transnational corporations, extractive industries and development. United Nations.*

RỦI RO NGẬP LỤT Ở THÀNH PHỐ ĐÀ NẴNG

NGÔ TRỌNG THUẬN[1]
PHÙNG THỊ THU TRANG[2]
[1]*Viện Nghiên cứu biến đổi toàn cầu và phát triển bền vững*
[2] *Viện Khoa học khí tượng thủy văn và biến đổi khí hậu*

Tóm tắt:

Ngày 7/1/2022, Bộ TN&MT đã ban hành Thông tư số 01/2022/TT-BTNMT quy định trình tự, nội dung đánh giá tác động (ĐGTĐ) của biến đổi khí hậu (BĐKH) đến các ngành, lĩnh vực. Theo đó, ĐGTĐ của BĐKH là việc xác định mức độ ảnh hưởng tích cực và tiêu cực; tính dễ bị tổn thương (DBTT), rủi ro và tổn thất, thiệt hại do BĐKH đến hệ thống tự nhiên, kinh tế - xã hội ở một phạm vi không gian, thời gian xác định, trong đó, việc ĐGTĐ của ngập lụt là nội dung quan trọng và cần thiết. Bài báo trình bày phương pháp tính toán rủi ro do ngập lụt trên cơ sở lựa chọn các chỉ thị và xác định 3 thành phần chính: Hiểm họa (H), mức độ tiếp xúc (E), tính DBTT (V) do Ủy ban liên Chính phủ về BĐKH (IPCC) đề xuất. Phương pháp được áp dụng để tính toán rủi ro do ngập lụt ở TP. Đà Nẵng cho điều kiện hiện trạng là cơ sở để lựa chọn các giải pháp giảm thiểu phù hợp.

Từ khóa: *Rủi ro, hiểm họa, mức độ tiếp xúc, tính DBTT, ngập lụt.*

Nhận bài: 18/10/2023; Sửa chữa: 26/11/2023; Duyệt đăng: 20/12/2023.

Risk due to Inundation in Da Nang city

Abstract:

On January 7, 2022, the Ministry of Natural Resources and Environment issued Circular 01/2022/TT-BTNMT on assessing the impact of climate change on industries and fields. Accordingly, assessing the impact of climate change is determining the level of positive and negative effects; vulnerability, risks and losses and damages due to climate change to natural, economic and social systems. Among them, assessing the impact of flooding is important and necessary. This paper presents a method for calculating the risk due to Inundation based on choosing indicators and determining 3 major components: hazard (H), exposure (E), vulnerability (V), proposed by IPCC. The method was applied to Da Nang city for current condition and the basis for choosing suitable mitigation measures.

Keywords: *Risk, hazard, exposure, vulnerability, inundation.*

JEL Classifications: *Q54, Q56, Q51.*

1. Mở đầu

Ngập lụt do mưa lớn, nước lũ trong sông tràn bờ là dạng thiên tai thường xuất hiện ở nhiều khu vực của Việt Nam, đặc biệt là những vùng trũng thấp và hạ lưu các dòng sông, gây thiệt hại về tài sản, sinh kế, thậm chí là tính mạng của con người.

Theo Báo cáo mới nhất của IPCC (AR6), rủi ro do lũ được dự báo sẽ tăng lên ở tất cả các mức độ ấm lên. Sự gia tăng lượng mưa làm tăng nguy cơ lũ lụt cục bộ, mực nước biển dâng cao cùng với triều cường sâu hơn vào đất liền, dẫn đến tình trạng ngập lụt ở vùng ven biển ngày càng nghiêm trọng hơn. Sự gia tăng về cường độ của các hiện tượng thủy văn cực đoan gây rủi ro về nguy cơ ngập lụt tăng lên gấp đôi và thiệt hại do lũ lụt gây nên đối với GDP tăng từ 1,2 - 1,8 lần trong các kịch bản ấm lên từ 1,5°C - 3,0°C. Trên thế giới, các nhà khoa học đã có nhiều nghiên cứu về: Miêu tả rủi ro lũ lụt; nguy cơ tổn thất của lũ lụt; đánh giá thiệt hại lũ lụt; ước tính thiệt hại lũ lụt, chỉ tập trung vào thiệt hại trực tiếp (Crichton 2002; Kron 2005; Penning Rowsell và Chatterton 1977). Năm 2002, Plate đã xây dựng một chương trình khung cho việc đánh giá rủi ro lũ lụt, bao gồm: Phân tích rủi ro (xác định hiểm họa, phân tích tính DBTT, xác định rủi ro); giảm nhẹ thiên tai (công nghệ và phi công nghệ); sẵn sàng đương đầu với lũ lụt (các dự án cứu trợ, sự cảnh báo sớm và việc sơ tán). IPCC sử dụng phương pháp nghiên cứu dựa theo khung lý thuyết, cụ thể như sau: Các hợp phần cần xác định gồm mức độ tiếp xúc (E) về BĐKH; độ nhạy cảm (S) với BĐKH; khả năng thích ứng (AC) với BĐKH.

Việt Nam được đánh giá là một trong những quốc gia bị ảnh hưởng nặng nề nhất của BĐKH, với xu thế ngày càng bất lợi, tần suất và cường độ thiên tai có nguồn gốc khí tượng thủy văn ngày càng gia tăng. Trong những năm gần đây, thiên tai, hạn hán, thiếu nước, lũ lụt thường xuyên xảy ra, có chiều hướng diễn biến phức tạp ở hầu hết các vùng, miền của Việt Nam, gây thiệt hại về người, tài sản của người dân; làm suy giảm khả năng thích ứng của cả hệ thống tự nhiên, kinh tế - xã hội tại địa phương/khu vực. Trong phạm vi bài báo này, để ĐGTĐ của ngập lụt, có thể sử dụng khái niệm rủi ro do IPCC đề xuất, từ đó xác định được các nhân tố chủ đạo, chi phối độ lớn và quy mô của rủi ro, làm cơ sở cho việc đề xuất giải pháp giảm thiểu.

2. Khái niệm và phương pháp tính rủi ro do ngập lụt

Theo IPCC [1], rủi ro là khả năng của các tác động đến con người, tài sản, môi trường. Rủi ro phát sinh do tương tác của 3 thành phần: Hiểm họa (H), mức độ tiếp xúc với hiểm họa (E), tính DBTT của con người và hệ thống kinh tế, tự nhiên. Rủi ro thường được biểu thị là xác suất xuất hiện của các hiện tượng nguy hiểm (được gọi là hiểm họa) hoặc xu hướng phát sinh bởi những tác động nếu như các hiểm họa hay xu hướng này diễn ra.

Thực tế, con người và hệ thống kinh tế, tự nhiên chịu ảnh hưởng bởi các rủi ro phát sinh do nhiều nguyên nhân khác nhau, vì vậy trong bài báo này chỉ đánh giá rủi ro do các hiểm họa liên quan đến ngập lụt.

2.1. Hiểm họa

Hiểm họa (H) được định nghĩa là sự xuất hiện của một hiện tượng tự nhiên/một hiện tượng vật lý do con người gây ra hoặc một xu hướng/một tác động vật lý, có thể gây tổn thất về sinh mạng, tài sản, cơ sở hạ tầng, sinh kế, cung cấp dịch vụ, các hệ sinh thái và tài nguyên môi trường. Nói chung, các hiểm họa thiên nhiên, trong một chừng mực nhất định, xuất hiện một cách khách quan, không phụ thuộc vào ý muốn cũng như hoạt động của con người [2], [3].

Hiểm họa ngập lụt xảy ra do mưa lớn, lũ tràn bờ hoặc triều cường, được biểu thị bởi các đặc trưng đo được như lượng mưa một ngày lớn nhất và tần suất xuất hiện, độ sâu ngập lớn nhất, mực nước và lưu lượng lũ tràn bờ với tần suất xuất hiện, tốc độ chảy lớn nhất trong vùng ngập, mực nước đỉnh triều cao nhất trong kỳ triều cường…

2.2. Mức độ tiếp xúc (với hiểm họa)

Mức độ tiếp xúc (E) là sự hiện diện của con người, các loài hay hệ sinh thái, nguồn tài nguyên - môi trường, hạ tầng hay tài sản kinh tế, văn hóa và xã hội ở những nơi có thể bị ảnh hưởng tiêu cực bởi hiểm họa. Như vậy, E thể hiện những đặc tính bên ngoài của hệ thống cần đánh giá, do đó, để xác định E, có thể chọn những chỉ thị liên quan đến con người, hạ tầng, điều kiện môi trường… [2], [3]. Trong trường hợp ngập lụt, những chỉ thị đặc trưng cho E bao gồm số lượng người hay mật độ dân số, tỷ lệ dân ở khu vực bị ảnh hưởng, tổng diện tích đất các loại bị ngập, tổng số nhà cửa, đường giao thông… bị ngập.

2.3. Tính DBTT

Tính DBTT (V - DBTT) là xu hướng hoặc bản chất dễ bị ảnh hưởng bởi tác động tiêu cực của hiểm họa, bao hàm độ nhạy cảm trước hiểm họa và năng lực ứng phó cũng như thích ứng của hệ thống [2], [3].

- *Độ nhạy cảm (S):* Được xác định bởi các chỉ thị ảnh hưởng trực tiếp đến hậu quả của hiểm họa. Độ nhạy cảm bao gồm những thuộc tính tự nhiên hay vật lý của hệ thống như cơ sở hạ tầng; năng lực phòng hộ của lớp phủ thực vật; các thuộc tính về kinh tế - xã hội, văn hóa của cộng đồng bị ảnh hưởng; cấu trúc về độ tuổi trong dân cư; những hoạt động của con người tác động đến trạng thái vật lý của hệ thống như phương thức canh tác, sử dụng đất, tình trạng suy thoái tài nguyên thiên nhiên… Trong điều kiện bị ngập lụt, có thể chọn các chỉ thị như cấu trúc dân số, tỷ lệ sinh, cơ cấu sử dụng đất… để đặc trưng cho độ nhạy cảm của hệ thống đánh giá.

- *Năng lực (AC):* Thể hiện khả năng của hệ thống (môi trường, xã hội, cộng đồng) trong việc chuẩn bị và ứng phó với tác động của hiểm họa. Năng lực của hệ thống bao gồm hai khía cạnh sau:

+ Năng lực ứng phó: Là khả năng của hệ thống (tự nhiên và con người) sử dụng các kỹ năng, nguồn lực, sự hỗ trợ và cơ hội sẵn có để giải quyết, quản lý, khắc phục tác động xấu do hiểm họa gây ra.

+ Năng lực thích ứng: Là khả năng của hệ thống để điều chỉnh hay phản ứng trước những thiệt hại có thể giảm thiểu đến mức thấp nhất các tổn thất khả năng.

Có thể chọn những chỉ thị sau đây để thể hiện năng lực của hệ thống: Thành phần dân số; năng suất, sản lượng cây trồng, vật nuôi; hạ tầng; chăm sóc y tế, mức độ tiếp cận với tiện nghi của cộng đồng trong điều kiện ngập lụt. Giá trị của tính DBTT được xác định bằng trung bình cộng của S và AC:

$$V = \frac{1}{2}\left[S + (1 - AC)\right] \qquad [2.1]$$

2.4. Xác định giá trị của rủi ro

Giá trị của rủi ro (R) được xác định theo công thức:

$$R = a_H \cdot H + a_E \cdot E + a_V \cdot V \qquad [2.2]$$

Trong đó: H, E, V là giá trị của thành phần hiểm họa, mức độ tiếp xúc và tính DBTT; aH, aE, aV lần lượt là trọng số của các thành phần H, E, V, về nguyên tắc có thể xác định bằng phương pháp do N.S.Iyengar và P.Sudarshan đề xuất nếu số vùng đủ lớn [4] hoặc theo phương pháp dựa vào số lượng các chỉ thị [5].

Thông thường, các giá trị của H, E, V được xác định bằng phương pháp trọng số theo số lượng các chỉ thị, do đó có thể xác định giá trị của rủi ro (R) bằng công thức:

$$R = \frac{1}{3}\left[H + E + V\right] \qquad [2.3]$$

Chú ý, giá trị của H, E, V nằm trong khoảng từ [0 - 1], do chúng được xác định từ các chỉ thị đã được chuẩn hóa [5], vì vậy, giá trị của R cũng nằm trong phạm vi [0 - 1]. Trường hợp cực đoan, R = 0 thể hiện hệ thống hoàn toàn an toàn trước hiểm họa ngập lụt; khi R = 1, thể hiện hệ thống bị uy hiếp nghiêm trọng, đòi hỏi phải tiến hành các biện pháp giảm thiểu phù hợp, kịp thời.

2.5. Phân cấp rủi ro

Trong trường hợp số vùng đánh giá rủi ro đủ lớn, có thể xác định được các đặc trưng thống kê, tiến hành phân cấp rủi ro trên cơ sở xây dựng đường tần suất lũy

Bảng 1. Phân cấp rủi ro đều

Các giá trị R	Ý nghĩa
0 < R ≤ 0,2	Rủi ro rất thấp
0,2 < R ≤ 0,4	Rủi ro thấp
0,4 < R ≤ 0,6	Rủi ro trung bình
0,6 < R ≤ 0,8	Rủi ro cao
0,8 < R ≤ 1,0	Rủi ro rất cao

tích rủi ro giữa các vùng [4]. Trong trường hợp ngược lại, phân cấp rủi ro trên cơ sở giả thiết sự phân bố đều của rủi ro trong khoảng [0 - 1] (Bảng 1).

3. Kết quả và thảo luận

Việt Nam là một trong những quốc gia chịu ảnh hưởng nặng nề của thiên tai và BĐKH. Trong các loại thiên tai, bão và lũ lụt là thường xuyên, nguy hiểm nhất. Theo ước tính, trung bình mỗi năm Việt Nam phải chịu từ 6 - 7 cơn bão, thậm chí có những năm

Bảng 2. Giá trị các chỉ thị ban đầu và sau chuẩn

Thành phần chính	Thành phần phụ	Chỉ tiêu	Đơn vị	X	Y	Max	Min	[X]	[Y]	$[\overline{X}]$	$[\overline{Y}]$
H	Ngập lụt	Độ sâu ngập	m	1	0,75	1	0,5	1	0,5	1	0,5
E	Dân số E_1	Tổng dân số	Người	145.749	201.522	201.522	90.352	0,498	1	0,166	0,858
		Mật độ dân số	Người/ km^2	206	9.439	9.439	206	0	1		
		Tỉ lệ dân bị ảnh hưởng	%	56,4	74,0	87,0	56,4	0	0,575		
	Đất đai bị ảnh hưởng E_2	Tỉ lệ đất nông nghiệp bị ngập	%	88,9	0	100	0	0,889	0	0,764	0
		Tỉ lệ đất lâm nghiệp bị ngập	%	2,3	0	3,6	0	0,639	0		
V	Cấu trúc dân số S_1	Tỉ lệ nữ	%	50,7	51,1	51,2	50,1	0,545	0,909	0,848	0,39
		Tỉ lệ sinh	%	20,1	15,0	20,1	13,2	1,0	0,261		
		Tỉ lệ hộ nghèo	%	28,1	8,2	28,1	8,2	1,0	0		
	Cơ cấu sử dụng đất S_2	Tỉ lệ diện tích đất lúa	%	78,1	0	92,1	0	0,848	0		
		Tỉ lệ diện tích đất lạc	%	78,4	0	78,4	0	1,0	0	0,599	0,4
		Tỉ lệ diện tích đất ngô	%	97,2	0	97,5	0	0,997	0		
		Tỉ lệ diện tích đất cây lâu năm	%	4,2	19,3	19,3	1,5	0,152	1,0		
		Tỉ lệ diện tích cây hàng năm	%	0,19	62,2	62,2	0,19	0	1,0		
	Thành phần dân số AC_1	Dân số ở độ tuổi lao động	Người	64.406	102.729	102.729	36.905	0,582	0	0,596	0
		Dân số có việc làm	Người	61.250	99.236	99.236	36.650	0,607	0		
		Tỷ lệ dân làm công nghiệp	%	30,87	50,04	50,04	17,97	0,598	0		
V	Cây trồng Vật nuôi AC2	Năng suất lúa	Tạ/ha	60,2	0	60,2	0	0	1,0	0,276	0,959
		Năng suất ngô	Tạ/ha	57,5	0	64,3	0	0,106	1,0		
		Năng suất lạc	Tạ/ha	20,5	0	20,5	0	0	1,0		
		Sản lượng thủy sản	Tấn	11,0	3.005	18.272	11,0	1,0	0,836		
	Hạ tầng AC3	Số km đường phố	km	0	56	56	0	1,0	0	0,565	0,412
		Số km đường sắt	km	7	0	21	0	0,696	1,0		
		Số km đường quốc lộ	km	50,401	39,781	50,401	5,639	0	0,237		
	Chăm sóc y tế tiện nghi	Số điện thoại	100 người	17	28	28	10	0,611	0	0,742	0,19
		Số bác sĩ	10.000 dân	2	3	3	1	0,5	0		
		Số giường bệnh	10.000 dân	6	9	9	4	0,6	0		
		Số dân có nước sạch	Người	72.000	80.000	86.000	72.000	1,0	0,428		
		Tỷ lệ có điện lưới	%	73	85	98	73	1,0	0,52		

Bảng 3. Giá trị của 9 thành phần phụ

Thành phần chính		Thành phần phụ	Số chỉ thị	[X] Hòa Vang	[Y] Hải Châu
H		Ngập lụt	1	1,0	0,50
E		Dân số	3	0,166	0,858
		Đất đai	2	0,704	0
V	S	Cấu trúc dân số	3	0,848	0,39
		Sử dụng đất	5	0,549	0,40
	AC	Thành phần dân số	3	0,596	0
		Cây trồng - Vật nuôi	4	0,276	0,459
		Hạ tầng	3	0,565	0,412
		Y tế - Tiện nghi	5	0,742	0,190

hơn 10 cơn bão. Hơn nữa, dưới tác động của BĐKH, các thiên tai mang tính cực đoan xảy ra với tần suất ngày càng dày, cường độ mạnh, quy mô rộng hơn, khả năng gây thiệt hại vì thế cũng nhiều hơn về người và của, làm ảnh hưởng đáng kể đến nền kinh tế đất nước. Miền Trung nói chung và Đà Nẵng nói riêng là những tỉnh ven biển phải chịu nhiều thiệt hại nhất do các loại thiên tai, bão và lũ lụt. Ví dụ điển hình, cơn bão số 5 và đợt mưa lũ lịch sử năm 2022 đã gây thiệt hại cho Đà Nẵng gần 1.500 tỷ đồng, làm 4 người chết, gần 70.000 ngôi nhà tại 52/56 xã, phường thuộc 7 quận, huyện bị ngập sâu… tác động lớn đến sự phát triển kinh tế - xã hội của Thành phố.

Phương pháp tính rủi ro trên được áp dụng để xác định rủi ro do ngập lụt tại TP. Đà Nẵng cho điều kiện hiện trạng [6]. Việc tính toán rủi ro được thực hiện cho 7 quận và 1 huyện của Đà Nẵng là: Hải Châu, Thanh Khê, Liên Chiểu, Sơn Trà, Ngũ Hành Sơn, Cẩm Lệ và Hòa Vang. Dưới đây chỉ trích kết quả cụ thể cho hai đơn vị đại diện là quận Hải Châu - Nơi có mức độ đô thị hóa cao và huyện Hòa Vang - Nơi có nguy cơ ngập lụt cao, điều kiện dân cư còn nhiều hạn chế. Bảng 2 trình bày giá trị các chỉ thị ban đầu và sau khi được

Bảng 4. Giá trị các thành phần chính và rủi ro

Quận/huyện	Hòa Vang	Hải Châu
H	1,0	0,50
E	0,405	0,515
V	0,570	0,498
R	0,658	0,504

chuẩn hóa của 9 thành phần phụ. Bảng 3 là giá trị của 9 thành phần phụ và Bảng 4 là giá trị các thành phần chính và rủi ro.

Theo cách phân cấp đều (Bảng 1), rủi ro tại quận Hải Châu ở mức trung bình do tỷ lệ người có việc làm cao, hạ tầng tốt, điều kiện chăm sóc y tế và tiếp cận tiện nghi ở mức cao, trong khi đó, rủi ro tại huyện Hòa Vang ở mức cao do có nguy cơ cao bởi ngập lụt, cơ sở hạ tầng cũng như điều kiện sinh kế còn hạn chế. Để giảm thiểu rủi ro, cần tăng cường các biện pháp phòng chống ngập lụt, bảo vệ nhà cửa, mùa màng và cải thiện điều kiện sống cho người dân.

4. Kết luận

Những năm gần đây, hướng nghiên cứu, đánh giá tính DBTT hoặc rủi ro do BĐKH đến tất cả mọi khía cạnh của hệ thống là: Kinh tế, xã hội, môi trường ở quy mô địa phương cho mỗi loại hình thiên tai được đặc biệt quan tâm. Các kết quả nghiên cứu sẽ đánh giá một cách tổng thể mặt mạnh, mặt hạn chế, các yếu tố DBTT cũng như có khả năng bị thiệt hại trước mỗi loại hình thiên tai/hiểm họa cho địa phương/khu vực cụ thể. Điều này sẽ giúp ích rất nhiều trong công tác quản lý, giảm thiểu tác hại do thiên tai/BĐKH gây ra.

Kết quả nghiên cứu của bài báo cho thấy, có thể sử dụng khái niệm và phương pháp tính rủi ro do ngập lụt ở một vùng, một tỉnh hay một khu vực cho điều kiện hiện trạng, hoặc do một năm ngập lụt xảy ra nghiêm trọng cũng như trong điều kiện BĐKH, trong đó, giá trị của các chỉ thị được xác định trên cơ sở dự tính hiểm họa ngập lụt theo các kịch bản BĐKH. Kết quả tính toán là cơ sở để xây dựng phương án điều chỉnh cơ sở hạ tầng, điều kiện sống và giải pháp phòng chống để giảm thiểu rủi ro■

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. *IPCC, "Climate Change 2014: Impacts, Adaptation, and Vulnerability. Contribution of Working Group II to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change", Cambridge University Press, 2014.*
2. *GIZ, "The Vulnerability Sourcebook - Concept and guidelines for standardized vulnerability assessments", 2016.*
3. *GIZ; EURAC, "Risk Supplement to the Vulnerability Sourcebook. Guidance on how to apply the Vulnerability Sourcebook's approach with the new IPCC AR5 concept of climate risk", Bonn, 2017.*
4. *N. T. Thuận and N. S. Giai, "Một chỉ số đánh giá mức độ phát triển giữa các vùng", Tạp chí Khí tượng Thủy văn, 2015.*
5. *N. T. Thuận and N. S. Giai, "Tổn thương về sinh kế ở các vùng liên quan đến dao động và BĐKH", Tạp chí Khí tượng Thủy văn, 2016.*
6. *T. D. Hiếu, "Nghiên cứu xây dựng mô hình ĐGTĐ của BĐKH đến một số lĩnh vực kinh tế - xã hội", 2018.*

NGHIÊN CỨU ỨNG DỤNG CHẾ PHẨM VI SINH XỬ LÝ NƯỚC HỒ TRIỀU KHÚC, HÀ NỘI

LƯU MINH LOAN[1]
[1] *Khoa Môi trường, Trường Đại học khoa học tự nhiên, Đại học Quốc gia Hà Nội*

Tóm tắt:
Hà Nội với mạng lưới các hồ dày đặc tạo nên cảnh quan đặc trưng của thành phố và góp phần không nhỏ trong việc điều hòa khí hậu. Tuy nhiên các hồ này đang ở trong tình trạng ô nhiễm nghiêm trọng. Để góp phần làm giảm ô nhiễm môi trường, nghiên cứu đã tiến hành xử lý nước hồ Triều Khúc bằng chế phẩm sinh học Sagi Bio 2. Việc sử dụng chế phẩm sinh học sẽ hạn chế các tác động xấu đến con người và môi trường so với các biện pháp xử lý hóa học thông thường. Nghiên cứu đã thực hiện lấy mẫu và xử lý quy mô phòng thí nghiệm. Kết quả phân tích cho thấy nước hồ bị ô nhiễm: Giá trị COD vượt quy chuẩn gấp 8,3 -8.7 lần, hàm lượng NH_4^+ cao hơn 1,1 lần. Giá trị pH trung tính và hàm lượng NO_3^- , PO_4^{3-} đều nằm trong giới hạn cho phép. Kết quả xử lý thu được khá tốt: Giá trị COD giảm khoảng 80 - 90%; NH_4^+ giảm 50%, NO_3^- giảm 65% và PO_4^{3-} giảm nhẹ nhưng đều đạt tiêu chuẩn cho phép.

Từ khóa: *Hồ Triều Khúc, xử lý ô nhiễm môi trường, chế phẩm*
Nhận bài: 4/11/2023; Sửa chữa: 24/11/2023; Duyệt đăng: 22/12/2023.

STUDY ON THE APPLICATION OF EFFECTIVE MICROORGANISMS FOR TREATMENT OF TRIEU KHUC LAKE WATER IN HANOI

Abstract:
Hanoi's dense network of lakes creates the city's typical landscape and contributes significantly to climate regulation. However, these lakes are in a serious state of pollution. To contribute to reducing environmental pollution, this study was conducted to research on treating Trieu Khuc lake water with the effective microorganisms Sagi Bio 2. The use of biological methods will limit negative impacts on humans and the environment compared to conventional chemical ones. The study carried out sampling and experimenting in a laboratory scale. Analysis results show that the lake water was polluted: COD value exceeded the standard by 8.3 - 8.7 folds, NH_4^+ concentration was 1.1 folds higher. The pH value and NO_3^-, PO_4^{3-} concentrations were all within the allowable limits. The treatment efficiencies were quite high: COD value reduced by about 80 - 90%; NH_4^+ decreased by 50%, NO_3^- decreased by 65% and PO_4^{3-} decreased slightly but all met the standards.

Keywords: *Trieu Khuc lake, reducing environmental pollution, effective microorganisms.*
JEL Classifications: *O13, Q53, Q55.*

1. Đặt vấn đề

Hà Nội với mạng lưới các hồ dày đặc tạo nên cảnh quan đặc trưng của thành phố và góp phần không nhỏ trong việc điều hòa khí hậu, trữ nước chống ngập úng, tạo cảnh quan xanh... Các hồ tại Hà Nội đóng vai trò lớn trong việc điều hòa và thanh lọc không khí, tuy nhiên, hiện nay, tình trạng ô nhiễm nước mặt nói chung và nước sông hồ nói riêng tại Hà Nội đang diễn ra nghiêm trọng.

Theo Báo cáo hiện trạng môi trường Hà Nội cho thấy, chất lượng nước mặt tại Hà Nội bị ô nhiễm bởi các nguồn như: Nước thải sinh hoạt (81%), nước thải công nghiệp (3%), nước thải y tế (1%) và nước thải làng nghề (15%) [1].

Nước thải sinh hoạt bao gồm nước thải từ các hoạt động sinh hoạt của các hộ dân và từ cơ sở kinh doanh dịch vụ (nhà hàng, khách sạn, khu du lịch). Lượng nước thải sinh hoạt được xử lý chiếm tỷ lệ chưa cao, hiện chỉ có 12,5% nước thải sinh hoạt từ các đô thị loại IV trở lên được thu gom, xử lý đạt tiêu chuẩn, còn lại hầu hết chưa được xử lý và xả vào các sông, mương thoát nước, ao hồ trên địa bàn thành phố [1].

Hà Nội hiện có 1.350 làng có nghề với lượng nước thải lên đến 156.000 m^3/ngày, đêm, trong đó 78,9% làng nghề ô nhiễm nghiêm trọng. Tỷ lệ nước thải làng nghề được thu gom xử lý chỉ chiếm khoảng 5,2%, phần lớn đều xả thải thẳng ra môi trường, với mức độ ô nhiễm ở mức cao [1].

Kết quả nghiên cứu quan trắc môi trường nước tại các hồ đô thị ở Hà Nội trong thời gian gần đây cho thấy các thông số vượt ngưỡng quy chuẩn QCVN QCVN 08-MT:2015 (cột B1): COD vượt từ 1,54 đến 6,28 lần; NH_4^+ vượt từ 1,22 đến 26,1 lần; TSS vượt từ 1,1 đến 1,6 lần. Thông số DO chỉ có 1 hồ (hồ Cá Bác Hồ) đạt quy chuẩn cho phép, các hồ còn lại cũng giống như thông

số NO_3^- đều không đạt yêu cầu so với quy chuẩn cho phép [2].

Đã từ lâu bệnh tật có liên quan đến ô nhiễm nguồn nước được xem là mối đe dọa lớn đối với sức khỏe cộng đồng. Ô nhiễm nước không chỉ ảnh hưởng đến sức khỏe con người do tiếp xúc trực tiếp mà còn có thể do ăn uống nước bị ô nhiễm hay các loại thực phẩm được nuôi trồng trong nước bị ô nhiễm. Ô nhiễm nước mặt còn có nguy cơ gây ô nhiễm nước ngầm tầng nông. Ngoài ra, việc nước thải không được xử lý, rác thải tại các ao tù, cống rãnh, kênh rạch đã tạo môi trường cho muỗi và các vec tơ truyền bệnh phát triển. Từ đó gây ra các bệnh sốt rét, sốt xuất huyết, viêm não Nhật Bản… Các bệnh này dễ lây lan và có thể bùng phát thành dịch lớn. Như vậy, cho thấy việc nghiên cứu xử lý ô nhiễm nước các hồ trong Hà Nội là một việc làm hết sức cần thiết, cấp bách.

Xử lý nước ô nhiễm với nồng độ COD, BOD, Nito, Photpho cao bằng phương pháp sinh học có chi phí thấp hơn nhiều so với phương pháp hóa lý [3]. Trong đó phải kể đến vi khuẩn thuộc chi Bacillus, đây là loại vi khuẩn hiếu khí tùy tiện phân bố rộng rãi trong tự nhiên và đang trở thành những vi sinh vật quan trọng hàng đầu trong ứng dụng xử lý môi trường [4].

Ở Việt Nam đã có nhiều nghiên cứu sử dụng chế phẩm sinh học để xử lý nước nước thải sinh hoạt [5], nước sông Tô Lịch [4], nước ao hồ bị ô nhiễm hữu cơ [6], nước bùn đáy ao nuôi cá [7], nước thải nhà máy giấy [8],… Các nghiên cứu đều cho thấy xử lý ô nhiễm nước bằng chế phẩm sinh học đem lại kết quả khá tốt, hiệu suất thu được lên đến > 90%.

Hồ Triều Khúc là một hồ nằm trong nội thành Hà Nội sát cạnh khu dân cư đông đúc lại đang đối mặt với nguy cơ ô nhiễm ảnh hưởng nghiêm trọng tới cảnh quan cũng như chất lượng không khí xung quanh. Đến nay, các nghiên cứu về hồ Triều Khúc rất ít và chỉ tập trung về các làng nghề cũng như giải pháp giảm thiểu chất thải chứ chưa có những nghiên cứu tập trung về xử lý ô nhiễm nước hồ.

Xuất phát từ những lý do trên nghiên cứu đã tiến hành đánh giá hiệu quả xử lý nước hồ Triều Khúc bằng chế phẩm sinh học, đây là một việc làm cần thiết có nhiều ý nghĩa khoa học và thực tiễn cao nhằm giảm thiểu tình trạng ô nhiễm nước hồ như hiện nay. Nội dung nghiên cứu bao gồm đánh giá hiện trạng ô nhiễm nước hồ Triều Khúc và khảo sát hiệu quả xử lý nước hồ bằng chế phẩm Sagi Bio 2 quy mô phòng thí nghiệm.

2. Đối tượng và phương pháp nghiên cứu

2.1. Đối tượng

Hồ Triều Khúc có diện tích khoảng 1.500m^2 thuộc làng Triều Khúc xã Tân Triều huyện Thanh Trì, Hà Nội, có tọa độ tại 20°58'47"N 105°48'00"E. Hồ nằm ngay giữa làng và sát cạnh khu dân cư đông đúc.

Mẫu nước hồ được lấy 3 đợt trong khoảng thời gian tháng 4 - 5/2022. Các mẫu được lấy tại một vị trí cố định: Ở tầng nước mặt, khu vực ven bờ tại điểm cầu thang xuống hồ ngay trước đình làng.

Chế phẩm sinh học là Sagi-Bio 2 của Viện Công nghệ Môi trường, Viện Hàn lâm Khoa học và Công Nghệ Việt Nam, với thành phần bao gồm vi khuẩn *Bacillus, Lactobacillus*, nấm men *Saccharomyces*, có mật độ vi sinh hữu ích ≥ 10^8 CFU/mL.

2.2. Phương pháp nghiên cứu

Phương pháp phân tích: Các chỉ tiêu hóa lý được phân tích trong nghiên cứu bao gồm: COD (theo theo TCVN 6491: 1999), amoni (NH_4^+ theo theo TCVN 6179-1:1996), Nitrat (NO_3^- theo TCVN 6180:1996), Photphat (PO_4^{3-}, theo TCVN 6202:2008).

Thiết kế thí nghiệm: Nước hồ được lấy trực tiếp và mang về xử lý trong bình nhựa có dung tích xử lý là 3L, được bố trí như sau:

Thí nghiệm 1: Nghiên cứu ảnh hưởng của chế phẩm và điều kiện sục khí đến hiệu quả xử lý chất hữu cơ trong nước hồ:

Chế phẩm được bổ sung với các công thức khác nhau từ 0 – 2 ml/L, trong các điều kiện hiếu khí có sục khí hoặc không sục khí, được trình bày cụ thể ở Bảng 1. Mẫu nước được lấy và phân tích giá trị COD hàng ngày cho đến ngày xử lý thứ 6.

Thí nghiệm 2: Nghiên cứu ảnh hưởng của liều lượng chế phẩm đến hiệu quả xử lý COD, N/NO_3^-, N/NH_4^+, P/PO_4^{3-}.

Tiến hành hai đợt thí nghiệm xử lý nước hồ với các liều lượng chế phẩm bổ sung từ 0 - 2 ml/L trong điều kiện không sục khí để tìm ra công thức thí nghiệm tối ưu. Từ đó đưa ra được liều lượng chế phẩm cần bổ sung phù hợp nhất để xử lý nước hồ.

Các chỉ tiêu trong nước thải được phân tích lặp lại 3 lần, lấy kết quả trung bình. Kết quả phân tích được xử lý trên phần mềm Microsoft Excel.

Bảng 1. Các công thức thí nghiệm trong nghiên cứu

Thí nghiệm	CT 1	CT 2	CT 3	CT 4	CT 5	CT 6	CT 7	CT 8
Lượng chế phẩm bổ sung	0,1ml/L	1 ml/L	1 ml/L	2 ml/L	2 ml/L	0	0	0,05 ml/L
Có/không sục khí	không	có	không	có	không	có	không	không

Bảng 2. Hiện trạng ô nhiễm nước hồ Triều Khúc

Thông số	Đợt 1	Đợt 2	Đợt 3	QCVN 08: 2015BTNMT	
				B1	B2
pH	7	7	7,5	5,5-9	5,5-9
COD (mg/L)	260	250	260	30	50
Amoni (mg/L) ($NH4^+$ tính theo N)	-	0,92	1	0,9	0,9
Nitrat (mg/L) (NO_3^- tính theo N)	-	0,31	0,4	10	15
Photphat (mg/L) (PO_4^{3-} tính theo P)	-	0,29	0,28	0,3	0,5

3. Kết quả và thảo luận

3.1. Kết quả đánh giá hiện trạng ô nhiễm nước hồ Triều Khúc

Kết quả phân tích nước hồ Triều Khúc được thể hiện trong Bảng 2, giá trị COD dao động trong khoảng 250 – 260 mg/L. Đối chiếu với QCVN 08: 2015 BTNMT (QCKTQG về chất lượng nước mặt) thì giá trị COD cao gấp 8,3 – 8,7 lần so với quy chuẩn B1 dùng cho mục đích tưới tiêu, thủy lợi và gấp 5 lần so với quy chuẩn B2 dùng cho giao thông thủy và các mục đích khác. Giá trị pH trung tính (7 – 7,5) như vậy phù hợp với phương pháp xử lý sinh học.

Kết quả phân tích cũng cho thấy hàm lượng photphat, nitrat trong nước hồ nằm trong giới hạn cho phép, chỉ có hàm lượng amoni cao hơn 1,1 lần so với quy chuẩn.

3.2. Kết quả nghiên cứu xử lý nước hồ Triều Khúc bằng chế phẩm Sagi-Bio 2

3.2.1 Nghiên cứu ảnh hưởng của chế phẩm vi sinh và điều kiện sục khí

Chế phẩm sinh học Sagi-Bio 2 đã được sử dụng để xử lý mẫu nước hồ Triều Khúc ở các hàm lượng khác nhau trong điều kiện có sục khí và không sục khí. Kết quả trong Hình 1 cho thấy các thí ngiệm đối chứng không sử dụng chế phẩm như CT6, CT7 cho hiệu quả thấp hơn hẳn so với các thí nghiệm xử lý bằng chế phẩm. Nhìn chung, hiệu suất xử lý trong điều kiện có sục khí và không sục khí không có chênh lệch nhiều, hay nói cách khác khả năng xử lý COD của chế phẩm vẫn đạt hiệu quả tốt trong điều kiện không cần sục khí.

Kết quả cho thấy, hiệu quả xử lý của chế phẩm sinh học là khá tốt và phù hợp với nhiều nghiên cứu trước đây như tác giả Trần Đức Thảo và cộng sự đã nghiên cứu xử lý nước thải sinh hoạt bằng công nghệ bùn hoạt tính có bổ sung chế phẩm sinh học *Bacillus*.sp, hiệu xuất xử lý BOD_5 đạt trên 80% [5]. Hay trong nghiên cứu xử lý nước ao hồ bằng chế phẩm Sagi-Bio 2 của tác giả Tăng Thị Chính, giá trị COD đã giảm từ 410 mg/L xuống còn 50 mg/L [6]. Các tác giả Cao Ngọc Điệp và cộng sự đã ứng dụng chế phẩm sinh học xử lý nước bùn đáy ao cá tra: Nghiên cứu đã tiến hành thí nghiệm ngoài ao lớn (5.000 m^2), ứng dụng chế phẩm sinh học cho thể tích 200 m^3 nước bùn đáy ao, kết quả thu được hàm lượng COD giảm từ 336 mg/l xuống 43 mg/l [7].

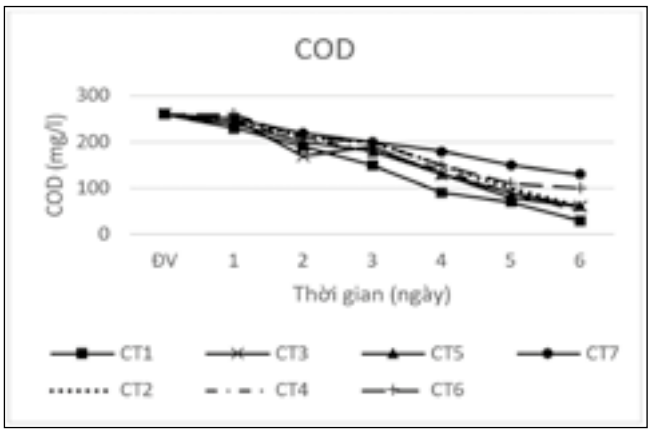
3.2.2 . Nghiên cứu ảnh hưởng của liều lượng chế phẩm vi sinh đến hiệu quả xử lý COD và sự thay đổi hàm lượng N/NO_3^-, P/PO_4^{3-}, N/NH_4^+.

3.2.2.1. Hiệu quả xử lý chất hữu cơ

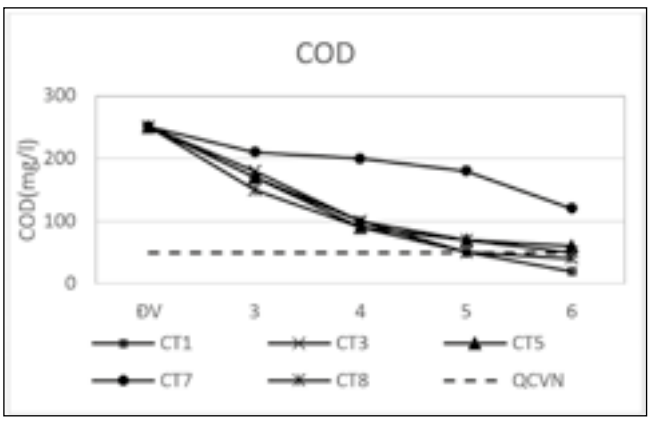
Nước hồ được xử lý với các liều lượng chế phẩm khác nhau từ 0,05 đến 2 mg/L trong điều kiện không sục khí. Kết quả thể hiện qua đồ thị Hình 2.

Nhìn đồ thị Hình 2 cho thấy, hiệu quả xử lý của chế phẩm ở công thức CT1 (bổ sung 0,1 ml/L chế phẩm) đạt hiệu quả khá tốt lên đến 92%. Tiếp theo đó là công thức CT8 (0,05 ml/L chế phẩm) và công thức CT3 (1 ml/L chế phẩm) đạt hiệu quả xử lý trên 80%. Ở công thức CT5 (2 ml/L chế phẩm) mặc dù sử dụng nhiều chế phẩm nhưng hiệu quả không cao bằng các công thức còn lại.

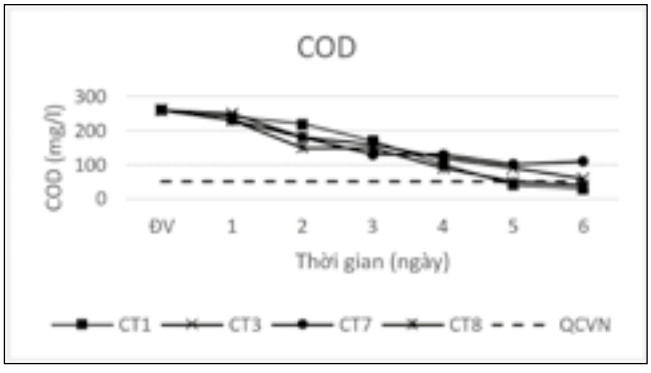
Trong quá trình xử lý lượng chất hữu cơ giảm xuống do được các vi sinh vật phân hủy. Các vi sinh vật sinh sản chủ yếu bằng cách phân đôi tế bào (theo cấp



▲*Hình 1. Hiệu quả xử lý COD trong điều kiện sục khí và không sục khí*



▲*Hình 2: Hiệu quả xử lý COD ở các liều lượng chế phẩm khác nhau (Đợt 2)*



▲*Hình 3: Hiệu quả xử lý COD ở các liều lượng chế phẩm khác nhau (Đợt 3)*

số nhân). Tuy nhiên, quá trình sinh sản này phụ thuộc vào môi trường sống của chúng, khi các dinh dưỡng cạn kiệt thì quá trình sinh sản sẽ bị ngừng lại và đến pha suy giảm. Ở pha suy giảm khả năng phân hủy chất hữu cơ sẽ giảm và thậm chí xác chết của các vi sinh vật còn làm tăng lượng chất hữu cơ trong nước thải [9]. Vì vậy, nếu lượng chế phẩm bổ sung vào ít hơn hay nhiều hơn lượng tối ưu thì đều làm giảm hiệu quả xử lý.

Tiếp tục tiến hành xử lý nước hồ ở các liều lượng bổ sung chế phẩm thấp, kết quả thu được như Hình 3.

Từ các thí nghiệm đã thực hiện cho thấy việc bổ sung liều lượng chế phẩm từ 0,05 đến 0,1 ml/L và xử lý trong điều kiện không sục khí có thể mang lại hiệu quả tối ưu, hiệu suất đạt 80- 90%, giá trị COD sau xử lý đạt tiêu chuẩn QCVN 08MT:2015 BTNMT về chất lượng nước mặt.

Hàm lượng COD trong nước giảm xuống qua từng ngày trong suốt quá trình xử lý được lý giải là do các vi sinh vật trong chế phẩm đã phân giải các chất hữu cơ. Điều này phù hợp với các nghiên cứu trước đây cho rằng vi sinh vật phát triển theo cấp số nhân dẫn tới nhu cầu tiêu thụ chất dinh dưỡng của chúng tăng lên, từ đó giúp giảm thiểu các chất ô nhiễm hữu cơ có trong nước [4-9].

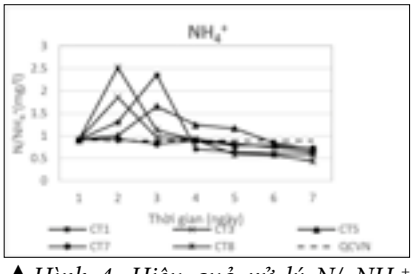
Chế phẩm vi sinh Sagi-Bio 2 bao gồm các vi khuẩn *Bacillus*, *Lactobacillus*, nấm men *Saccharomyces* là các loài vi sinh vật tùy nghi, có thể sinh trưởng và phát triển tốt trong điều kiện thiếu khí hoặc hiếu khí. Vì vậy, trong quá trình xử lý ở cả hai điều kiện sục khí và không cần sục khí đều cho hiệu quả tốt [5,10].

3.2.2.2. Hiệu quả xử lý N/NH_4^+, N/NO_3^-, P/PO_4^{3-}

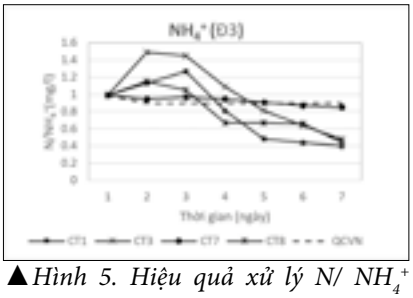
Sự thay đổi hàm lượng N/NH_4^+, N/NO_3^-, P/PO_4^{3-} trong thời gian xử lý khá tương đồng nhau ở hai đợt thí nghiệm (đợt hai và đợt ba), được thể hiện qua các đồ thị (Hình 4-5-6-7-8-9).

Ở đồ thị Hình 4,5 cho thấy, hàm lượng N/NH_4^+ ban đầu là 0,92 - 0,99 mg/L, cao hơn tiêu chuẩn 1,1 lần. Trong quá trình xử lý hiếu khí, các chất hữu cơ chứa N bị phân hủy sẽ giải phóng ra NH_3, NH_4^+ đây lại là nguồn nitơ dinh dưỡng được vi sinh vật sử dụng trực tiếp cho xây dựng tế bào [9]. Do đó, ở ngày xử lý thứ 2,3 giá trị NH_4^+ có tăng lên và sau đó đã giảm xuống. Kết quả hai đợt xử lý cho thấy giá trị NH_4^+ giảm khoảng 50% sau 6 ngày xử lý và đạt quy chuẩn Việt Nam 08MT:2015 BTNMT về chất lượng nước mặt.

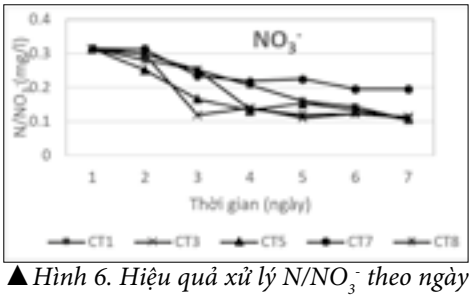
Bên cạnh đó, từ Hình 6,7,8,9 cho thấy, sau 6 ngày thí nghiệm hiệu quả xử lý NO_3^- giảm 65%, còn đối với hàm lượng PO_4^{3-} tuy hiệu suất xử lý chưa được cao nhưng đã có sự giảm xuống ở tất cả các công thức thí nghiệm. Giá trị NO_3^- và PO_4^{3-} trước và sau xử lý đều nằm trong mức cho phép của QCVN.



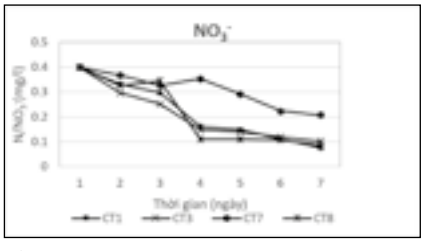
▲*Hình 4. Hiệu quả xử lý N/ NH_4^+ theo ngày (Đợt 2)*



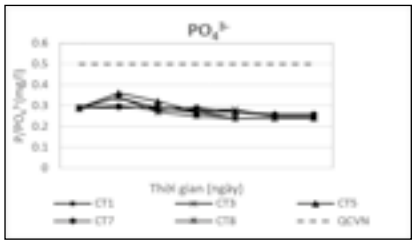
▲*Hình 5. Hiệu quả xử lý N/ NH_4^+ theo ngày (Đợt 3)*



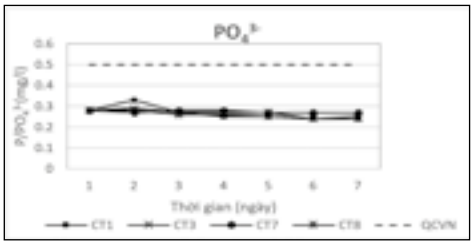
▲*Hình 6. Hiệu quả xử lý N/NO_3^- theo ngày (Đợt 3)*



▲*Hình 7. Hiệu quả xử lý N/NO_3^- theo ngày (Đợt 3)*



▲*Hình 8. Hiệu quả xử lý PO_4^{3-} theo ngày (Đợt 2)*



▲ *Hình 9. Hiệu quả xử lý PO_4^{3-} theo ngày (Đợt 3)*

4. Kết luận

Kết quả phân tích cho thấy, nước hồ Triều Khúc đã bị ô nhiễm khá nặng, giá trị COD cao gấp 5 lần so với quy chuẩn Việt Nam, NH_4^+ vượt quy chuẩn1,1 lần. Giá trị pH và hàm lượng NO_3^-, PO_4^{3-} đều nằm trong giới hạn cho phép.

Từ những nghiên cứu đã thực hiện có thể thấy rằng việc xử lý nước hồ Triều Khúc bằng chế phẩm Sagi bio 2 với liều lượng 0,05-0,1 ml/l đạt kết quả khá tốt: Giá trị COD giảm khoảng 80 - 90%; NH_4^+ giảm 50%, NO_3^- giảm 65% và PO_4^{3-} giảm nhẹ nhưng đều đạt tiêu chuẩn cho phép.

Việc sử dụng chế phẩm sinh học để xử lý ô nhiễm sẽ không gây tác động xấu đến con người và môi trường so với các biện pháp xử lý hóa học thông thường. Mặt khác, đây là một phương pháp xử lý có tính thực tiễn cao vì quy trình xử lý dễ thực hiện, không cần đầu tư hệ thống xử lý tốn kém nên rất phù hợp với điều kiện ở Việt Nam.

Cần có nghiên cứu ứng dụng chế phẩm sinh học Sagi Bio 2 vào xử lý trực tiếp tại hồ Triều Khúc và cần có những nghiên cứu chuyên sâu hơn để ứng dụng các loại chế phẩm sinh học khác nữa vào xử lý ô nhiễm nước mặt như: Ao, hồ, sông cũng như các loại nước thải khác■

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. *Báo cáo tổng thể hiện trang môi trường thành phố Hà Nội giai đoạn 5 năm 2016 – 2020, (2020) Sở TN&MT Hà Nội.*
2. *Ứng Thị Thúy Hà, Phạm Tuấn Hùng, Lều Thọ Bách, (2021), Đánh giá hiện trạng ô nhiễm và đề xuất giải pháp cải thiện chất lượng nước hồ đô thị tại Hà Nội, Tạp chí Khoa học Công nghệ Xây dựng, ĐHXDHN, số 15 (4V), trang 87–97.*
3. *Zuozhen Hana, Na Guo, Huaxiao Yan, Yudong Xu, Jihan Wang, Yanyang Zhao, Yanhong Zhao, Long Meng, Xiangqun Chi, Hui Zhao, Maurice E. Tucker, (2021). Recovery of phosphate, magnesium and ammonium from eutrophic water by struvite biomineralization through free and immobilized Bacillus cereus MRR2. Journal of Cleaner Production. 320, 128796. https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2021.128796.*
4. *Ngô Tự Thành, Bùi Thị Việt Hà, Vũ Minh Đức, Chu Văn Mẫn, (2009). Nghiên cứu hoạt tính enzym ngoại bào của một số chủng Bacillus mới phân lập và khả năng ứng dụng chúng trong xử lý nước thải, Tạp chí khoa học ĐH Quốc Gia Hà nội, Khoa học Tự nhiên và Công nghệ số 25, trang 101 – 106.*
5. *Trần Đức Thảo, Trần Thị Kim Chi, Trương Thị Thùy Trang, Nguyễn Thị Liễu, Trần Thị Thu Hiền, Nguyễn Tiến Hán, (2019). Nghiên cứu khả năng xủ lý nước thải sinh hoạt bằng công nghệ bùn hoạt tính có bổ sung chế phẩm sinh học Bacillus sp, Tạp chí khoa học và Công nghệ, số 50, trang100 – 105.*
6. *Tăng Thị Chính, Nguyễn Thị Hòa, Đặng Thị Mai Anh, Vũ Lê Minh (2014). Nghiên cứu sử dụng công nghệ thân thiện để xử lý ao Hồ bị ô nhiễm hữu cơ vùng nông thôn. An Toàn – Sức Khỏe & trường lao động ISSN 1859-0896, số 1,2&3, trang 11-16.*
7. *Cao Ngọc Điệp, Nguyễn Tân Bình và Nguyễn Thị Xuân Mỵ (2012). Ứng dụng chế phẩm sinh học xử lý nước bùn đáy ao cá tra nuôi công nghiệp, Tạp chí Khoa học Trường Đại học Cần Thơ, tập 23a, trang 1-10.*
8. *Vũ Thị Dinh, Phạm Thu Nga, (2018). Phân lập tuyển chọn chủng vi khuẩn chịu nhiệt độ cao, thích nghi dải pH rộng, có hoạt tínhi cellulose cao và bước đầu ứng dụng xử lý nước thải nhà máy giấy, Tạp chí khoa học và công nghệ Lâm Nghiệp, số 1, trang 3 – 10.*
9. *Lương Đức Phẩm, (2009). Công nghệ xử lý nước thải bằng biện pháp sinh học, Nhà xuất bản Giáo dục, Hà Nội.*
10. *Trần Cẩm Vân, (2001). Giáo trình Vi sinh vật học môi trường, NXB Đại học Quốc Gia Hà Nội.*

THÀNH PHẦN LOÀI ĐỘNG VẬT PHÙ DU VỊNH ĐÀ NẴNG

MAI KIÊN ĐỊNH[1*], NGUYỄN HẢI ANH[1]
NGUYỄN HOÀNG ANH[1] , DƯ VĂN TOÁN[1]
[1] Viện Khoa học môi trường, biển và hải đảo

Tóm tắt:

Tại vùng biển vịnh Đà Nẵng đã xác định được tổng số có 53 loài thuộc 31 chi, 24 họ, 10 bộ, 7 lớp và 4 ngành, trong đó, ngành Chân khớp (Athropoda) có số loài nhiều nhất với 46 loài chiếm tỷ lệ 86,79%, tiếp đến là ngành Hàm tơ (Chaetonatha) có 4 loài chiếm tỷ lệ 7,55%, ngành Thân mềm (Mollusca) có 2 loài chiếm tỷ lệ 3,77% và ngành Giun đốt (Annelida) có 01 loài, chiếm tỷ lệ 1,89%. Về phân bố cho thấy trung bình mỗi trạm xuất hiện hơn 36 loài trong đó nhiều nhất là tại trạm mẫu động vật phù du (ĐVPD) 185 có 53 loài, tiếp đến là trạm ĐVPD 182 có 52 loài; tiếp đến là trạm ĐVPD 188 có số lượng 51 loài, các trạm có số lượng 50 loài là trạm ĐVPD 193 và trạm ĐVPD 204; số lượng loài thấp nhất là tại trạm mẫu ĐVPD 24 có 21 loài, tiếp theo là các trạm ĐVPD 26, ĐVPD 32, ĐVPD 47, ĐVPD 51, ĐVPD 129 có 22 loài, các trạm ĐVPD 7, ĐVPD 13, ĐVPD 31, ĐVPD 40, ĐVPD 41, ĐVPD 50 có 23 loài, còn lại các trạm hầu hết xuất hiện từ 24 - 49 loài. Về tần suất xuất hiện cho thấy loài Evadne nordmani (Loven, 1836) có tần suất xuất hiện cao nhất là 216/250, tiếp đến là loài Conchoecia imbricata (Brady, 1880) có tần suất xuất hiện là 214/250; thấp nhất là loài Sagitta minima (Grassi, 1881) có tần suất xuất hiện là 66/250 và loài Sagitta neglecta (Aida, 1897) có tần suất xuất hiện là 85/250; tần suất xuất hiện trung bình là 172/250. Kết quả tính toán chỉ số đa dạng sinh học cho thấy, khu vực này có mức độ đa dạng sinh học thấp, thành phần loài kém đa dạng, phong phú (H' = 1,9).

Từ khóa: *Động vật phù du, đa dạng sinh học, vịnh Đà Nẵng.*

Nhận bài: 1/11/2023; Sửa chữa: 19/12/2023; Duyệt đăng: 21/12/2023.

Species composition of zooplankton of Da Nang Bay

Abstract:

In Da Nang Bay area, a total of 53 species belonging to 31 genera, 24 families, 10 orders, 7 classes and 4 phyla have been identified, of which, Athropoda has the largest number of species with 46 species accounting for 86.79%, followed by Chaetonatha with 4 species accounting for 7.55%, the molluscum phylum (Mollusca) has 2 species accounting for 3.77% and the phylum Annelida has 01 species, accounting for 1.89%. In terms of distribution, on average, each station appears more than 36 species, of which the most is at the ĐVPD 185 sample station with 53 species, followed by the ĐVPD 182 with 52 species; followed by ĐVPD 188 with the number of 51 species, the stations with the number of 50 species are ĐVPD 193 and ĐVPD 204; the lowest number of species is at ĐVPD 24 with 21 species, followed by ĐVPD 26, ĐVPD 32, ĐVPD 47, ĐVPD 51, ĐVPD 129 with 22 species, sample stations ĐVPD 7, ĐVPD 13, ĐVPD 31, ĐVPD 40, ĐVPD 41, ĐVPD 50 with 23 species, the rest of the stations mostly appear from 24-49 species. Evadne nordmani (Loven, 1836) had the highest occurrence frequency of 216/250, followed by Conchoecia imbricata (Brady, 1880) with an occurrence frequency of 214/250; the lowest are Sagitta minima (Grassi, 1881) with an occurrence frequency of 66/250 and Sagitta neglecta (Aida, 1897) with an occurrence frequency of 85/250; The average occurrence frequency was 172/250. The results of the biodiversity index calculation show that this area has a low level of biodiversity, less diverse and rich species composition (H' = 1.9).

Keywords: *Zooplanton, biodiversity, Da Nang Bay.*

JEL Classifications: *O13, Q57, P48.*

1. Mở đầu

ĐVPD là những động vật sống trôi nổi và có khả năng bơi kém, có kích thước hiển vi, đơn bào hoặc dạng đa bào với kích thước từ vài micron đến và centimet [1]. ĐVPD đóng vai trò quan trọng trong đa dạng sinh học động vật của hệ sinh thái biển, chúng bao gồm hầu hết các đại diện của các nhóm động vật ở các bậc phân loại (taxon) của giới động vật và xuất hiện hầu như ở tất cả các loại môi trường sống ở nước dưới 2 dạng: Sinh vật có vòng đời sống hoàn toàn trong cột nước (holoplankton) và sinh vật chỉ có một giai đoạn nào đó trong vòng đời sống trôi nổi trong cột nước (meroplankton). Với sự phong phú và đa dạng của ĐVPD trong cột nước, chúng đóng vai trò quan trọng trong sự vận chuyển năng lượng từ các sinh vật sản xuất (tảo, rong biển…) đến các bậc dinh dưỡng cao hơn trong hệ sinh thái biển. Do đó, sự xuất hiện và mật độ của ĐVPD có ảnh hưởng đến nguồn lợi nghề cá ở các thủy vực là nơi mà các loài cá thường chọn để sinh sản - nơi mà con non của chúng có đầy đủ nguồn thức ăn để tồn tại và phát triển [2].

Vùng biển của TP. Đà Nẵng ghi nhận được 3 hệ sinh thái chủ yếu là rạn san hô, thảm cỏ biển và rong biển, đặc biệt đã xác định 191 loài san hô và nhiều loài động vật biển như cá rạn san hô, động vật thân mềm, giáp xác, cầu gai, động thực vật phù du…. Thành phần sinh vật đáy rạn san hô đã ghi nhận ở Bắc Hải Vân và Hòn Sơn Trà gồm 103 loài rong, 33 loài giun, 60 loài giáp xác, 12 loài da gai [3]. Vịnh Đà Nẵng được bao bọc

bởi hai dãy núi Hải Vân và Sơn Trà, thuộc địa phận các quận Liên Chiểu, Thanh Khê, Hải Châu và Sơn Trà của TP. Đà Nẵng, có những đặc trưng riêng về điều kiện tự nhiên, có vị thế đặc biệt quan trọng với tài nguyên biển và an ninh quốc phòng trong khu vực [4] [5]. Đó là những điều kiện thuận lợi cho việc phát triển cảng biển và các ngành kinh tế khác như nuôi trồng, đánh bắt hải sản, du lịch, dịch vụ… Tuy nhiên, các hoạt động này cũng xả các chất thải gây ô nhiễm môi trường nước, suy thoái cảnh quan và tài nguyên trong vịnh [6] [7]. Đã có nhiều nghiên cứu về sinh vật biển tại vịnh Đà Nẵng từ trước đến nay như của Nguyễn Thị Tường Vi và cs (2010) nghiên cứu về đa dạng sinh học TP. Đà Nẵng [3]; của tác giả Nguyễn Đình Tứ và cs (2012) nghiên cứu về đáy không xương sống cỡ trung bình [8]; Trần Thị Lê Vân và cs (2018) tiến hành nghiên cứu về thực vật phù du [9]; Trương Sĩ Hải Trình và cs (2018) nghiên cứu về động vật phù du [10]... Bài báo sẽ góp phần đánh giá đa dạng loài, phân bố, tần suất xuất hiện và chỉ số sinh học của quần xã ĐVPD trong vịnh Đà Nẵng từ số liệu của chuyến khảo sát được thực hiện trong khoảng thời gian tháng 8/2022.

2. Số liệu sử dụng và phương pháp nghiên cứu

2.1. Số liệu sử dụng

Số liệu sử dụng là kết quả phân tích mẫu nhóm ĐVPD thu được tại vùng biển vịnh Đà Nẵng, TP. Đà Nẵng vào tháng 8/2022. Sơ đồ tuyến điều tra thu mẫu như Hình 1.

2.2. Phương pháp nghiên cứu

+ Phương pháp thu và xử lý mẫu: Mẫu động vật phù du được thu bằng lưới Juday hình chóp có đường kính miệng lưới 37 cm, đường kính mắt lưới 200 µm. Mẫu được thu bằng cách kéo bằng tay từ cách đáy 1 m đến tầng mặt. Mẫu thu được đựng trong lọ nhựa 500 ml và cố định bằng folmadehyd 5% [11].

+ Phương pháp phân tích định tính: Trong phòng thí nghiệm mẫu được rửa sạch bằng nước ngọt và loại bỏ rác bẩn. Mẫu được lọc qua rây có kích thước mắt lưới 500 µm và được chia làm hai phần: Phần mẫu nằm trên rây được chia thành các mẫu phụ tùy theo số lượng mẫu nhiều hay ít bằng bộ chia mẫu, phần mẫu phụ được đếm toàn bộ để phân loại và đếm số lượng cá thể. Toàn bộ quá trình đếm và phân tích mẫu ĐVPD sử dụng buồng đếm và kính hiển vi soi nổi MBC-1 [12].

+ Phương pháp định loại: ĐVPD được định loại bằng phương pháp so sánh hình thái theo các tài liệu của [11,12,13].

Xử lý số liệu định tính ĐVĐ được xử lý bằng phần mềm Excel Microsoft Office.

Chỉ số đa dạng sinh học hay chỉ số Shannon (H'):

$$H' = -\sum_{i=1}^{n} \frac{ni}{\sum n} \log_2\left(\frac{ni}{\sum n}\right)$$

Trong đó:

H': Chỉ số đa dạng sinh học.

ni: Là số lượng cá thể loài i trong ô nghiên cứu.

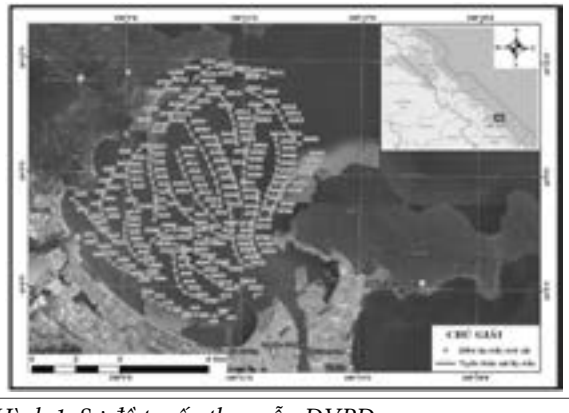
3. Kết quả và thảo luận

3.1. Thành phần loài, cấu trúc khu hệ ĐVPD

Trong đợt khảo sát thu mẫu vào tháng 8/2022 tại vịnh Đà Nẵng, nhóm nghiên cứu đã xác định được tổng số có 4 ngành, 7 lớp, 10 bộ, 24 họ, 31 chi và 53 loài [11], cụ thể như trong Bảng 1.

Qua Bảng 1 cho thấy, ngành Chân khớp (Athropoda) có số loài nhiều nhất với 46 loài chiếm tỷ lệ 86,79%, tiếp đến là ngành Hàm tơ (Chaetonatha) có 4 loài chiếm tỷ lệ 7,55%, ngành Thân mềm (Mollusca) có 2 loài chiếm tỷ lệ 3,77% và ngành Giun đốt (Annelida) có 1 loài, chiếm tỷ lệ 1,89%, chi tiết như trong Hình 2.

So sánh với kết quả nghiên cứu của các khu vực khác như vùng biển Khánh Hòa đã ghi nhận được 140 loài thuộc 15 nhóm động vật phù du [11]; vùng ven biển Sóc Trăng - Bạc Liêu đã tìm thấy 246 loài ĐVPD, trong đó: Nhóm giáp xác chân mái chèo (Copepoda) có số loài phong phú nhất (105 loài, chiếm 42,68%); kế đến là nguyên sinh động vật (Protozoa) (60 loài, chiếm 24,39%); trùng bánh xe (Rotatoria) (31 loài, chiếm 12,60%); giáp xác râu ngành (Cladocera) có 24 loài, chiếm 9,76%; các Nhóm động vật nổi còn lại có từ 2 - 6 loài, chiếm 0,81-2,44% [12] và đặc biệt là tại vùng biển ven bờ bán



▲*Hình 1: Sơ đồ tuyến thu mẫu ĐVPD*

Bảng 1: Thành phần loài ĐVPD khu vực vịnh Đà Nẵng

TT	Ngành Annelida	ĐT	TSXH
1	*Tomopteris elegans* (Chun, 1887)	*	116
	Ngành Chaetonatha		
2	*Sagitta crassa* (Tokioka, 1938)	*	156
3	*Sagitta minima* (Grassi, 1881)	*	66
4	*Sagitta neglecta* (Aida, 1897)	*	85
5	*Sagitta robusta* (Doncaster, 1902)	*	142
	Ngành Athropoda		
6	*Acartia erythraea* (Giesbrecht, 1889)	*	167
7	*Acartia negligens* (Dana, 1849)	*	159

Bảng 1: Thành phần loài ĐVPD khu vực vịnh Đà Nẵng

TT	Ngành Annelida	ĐT	TSXH
8	*Acetes chinensis* (Hansen, 1919)	*	185
9	*Acrocalanus gibber* (Giesbrecht, 1888)	*	174
10	*Acrocalanus gracilis* (Giesbrecht, 1888)	*	155
11	*Calanopia thompsoni* (Scott A., 1909)	*	179
12	*Candacia bipinnata* (Giesbrecht, 1889)	*	170
13	*Candacia brady* (Scott A., 1902)	*	162
14	*Candacia truncata* (Dana, 1849)	*	173
15	*Centropages furcatus* (Dana, 1849)	*	195
16	*Centropages orsini* (Giesbrecht, 1889)	*	145
17	*Clausocalanus arcuicornis* (Dana, 1849)	*	139
18	*Clausocalanus furcatus* (Brady, 1883)	*	144
19	*Clytemnestra scultellata* (Dana, 1847)	*	199
20	*Conchoecia elegans* (G.O.Sars, 1866)	*	183
21	*Conchoecia imbricata* (Brady, 1880)	*	214
22	*Conchoecia procera* (Müller, 1894)	*	161
23	*Corycaeus asiaticus* (Dahl F., 1894)	*	195
24	*Corycaeus longistilis* (Dana, 1849)	*	187
25	*Corycaeus speciosus* (Dana, 1849)	*	185
26	*Eucalanus pseudodattenuatus* (Sewell, 1947)	*	146
27	*Eucalanus subcrassus* (Giesbrecht, 1888)	*	197
28	*Eurytemora pacifica* (Sato, 1913)	*	182
29	*Evadne nordmani* (Loven, 1836)	*	216
30	*Labidocera bipinnata* (Tanaka, 1936)	*	179
31	*Labidocera euchaeta* (Giesbrecht, 1889)	*	179
32	*Lucifer hanseni* (Nobili, 1905)	*	192
33	*Lucifer typus* (H.Milne Edwards, 1837)	*	197
34	*Macrocetella gracilis* (Dana, 1847)	*	193
35	*Metacalanus aurivillii* (Cleve, 1901)	*	197
36	*Oithona brevicornis* (Giesbrecht, 1891))	*	178
37	*Oithona fallax* (Farran, 1913)	*	170
38	*Oithona nana* (Giesbrecht, 1893)	*	175
39	*Oithona similis* (Claus, 1866)	*	155
40	*Oithona simplex* (Farran, 1913)	*	165
41	*Oncaea conifera* (Giesbrecht, 1891))	*	174
42	*Oncaea media* (Giesbrecht, 1891)	*	176
43	*Oncaea ornata* (Giesbrecht, 1891))	*	188
44	*Paracalanus gracilis* (Chen & Zhang, 1965)	*	194
45	*Pontella spinicauda* (Mori, 1937)	*	188
46	*Pontellina plumata* (Dana, 1849)	*	191
47	*Pontellopsis yamadae* (Mori, 1937)	*	137
48	*Pseudeuphausia latifrons* (G.O.Sars, 1883)	*	204
49	*Saphirina intestinata* (Giesbrecht, 1891))	*	195
50	*Temora stylifera* (Dana, 1849)	*	195
51	*Tortanus forcipatus* (Giesbrecht, 1889)	*	200
	Ngành Mollusca		
52	*Creseis virgula* (Rang, 1828)	*	174
53	*Limacina inflata* (d'Orbigny, 1834)	*	183

▲ *Hình 2: Tỷ lệ các ngành ĐVPD vịnh Đà Nẵng tháng 8/2022*

đảo Sơn Trà, Đà Nẵng vào mùa khô năm 2016 đã ghi nhận 112 loài thuộc 11 nhóm ĐVPD [10] cho thấy khu hệ ĐVPD khu vực vịnh Đà Nẵng tại thời điểm tháng 8/2022 có thành phần loài kém phong phú.

Về cấu trúc khu hệ cho thấy, ngành Chân khớp (Athropoda) có 46 loài thuộc 20 họ, trong đó họ Oithonidae có số loài nhiều nhất là 8 loài chiếm tỷ lệ 17,39%, tiếp đến là họ Pontellidae có số loài là 6 loài chiếm tỷ lệ 13,04%, tiếp theo là họ Corycaeidae có 4 loài chiếm tỷ lệ 8,7 %, còn lại các họ có từ 1-3 loài, cụ thể như hình 3 dưới đây. Trong số 27 chi, chi Oithona có số loài nhiều nhất là 5 loài, tiếp đến là chi Corycaeus có 4 loài, chi Oncaea và chi Candacia có 3 loài, các chi còn lại có từ 1 - 2 loài.

Ngành Hàm tơ (Chaetonatha) có 4 loài thuộc họ Sagittidae và chi Sagitta; ngành Thân mềm (Mollusca) có 2 loài thuộc 2 họ là họ Limacinidae, Creseidae và 2 chi là Limacina và chi Creseis và ngành Giun đốt (Annelida) có 1 loài thuộc họ Tomopteridae và chi Tomopteris.

3.2. Phân bố và tần suất xuất hiện ĐVPD khu vực nghiên cứu

Về phân bố cho thấy trung bình mỗi trạm xuất hiện hơn 36 loài trong đó nhiều nhất là tại trạm mẫu ĐVPD 185 có 53 loài, tiếp đến là trạm ĐVPD 182 có 52 loài; tiếp đến là trạm ĐVPD 188 có số lượng 51 loài, các trạm có số lượng 50 loài là trạm ĐVPD 193 và trạm ĐVPD 204; số lượng loài thấp nhất là tại trạm mẫu ĐVPD 24 có 21 loài, tiếp theo là các trạm ĐVPD 26, ĐVPD 32, ĐVPD 47, ĐVPD 51, ĐVPD 129 có 22 loài, các trạm ĐVPD 07, ĐVPD 13, ĐVPD 31, ĐVPD 40, ĐVPD 41, ĐVPD 50 có 23 loài, còn lại các trạm hầu hết xuất hiện từ 24-49 loài.

Về tần suất xuất hiện: Bảng 1 cho thấy loài *Evadne nordmani* (Loven, 1836) có tần suất xuất hiện cao nhất là 216/250, tiếp đến là loài *Conchoecia imbricata* (Brady, 1880) có tần suất xuất hiện là 214/250; thấp nhất là loài *Sagitta minima* (Grassi, 1881) có tần suất xuất hiện là

▲*Hình 3: Tỷ lệ các họ trong ngành Chân khớp*

66/250 và loài *Sagitta neglecta* (Aida, 1897) có tần suất xuất hiện là 85/250; tần suất xuất hiện trung bình là 172/250.

3.3. Đa dạng sinh học động vật đáy khu vực nghiên cứu

Kết quả tính toán chỉ số đa dạng sinh học cho thấy, khu vực này có mức độ đa dạng sinh học thấp, thành phần loài kém đa dạng, phong phú (H' = 1,9).

4. Kết luận

Tại vịnh Đà Nẵng đã xác định được tổng số có 53 loài thuộc 31 chi, 24 họ, 10 bộ, 7 lớp và 4 ngành, trong đó, ngành Chân khớp (Athropoda) có số loài nhiều nhất với 46 loài chiếm tỷ lệ 86,79%, tiếp đến là ngành Hàm tơ (Chaetonatha) có 4 loài chiếm tỷ lệ 7,55%, ngành Thân mềm (Mollusca) có 2 loài chiếm tỷ lệ 3,77% và ngành Giun đốt (Annelida) có 1 loài, chiếm tỷ lệ 1,89%.

Về phân bố cho thấy trung bình mỗi trạm xuất hiện hơn 36 loài trong đó nhiều nhất là tại trạm mẫu ĐVPD 185 có 53 loài, tiếp đến là trạm ĐVPD 182 có 52 loài; tiếp đến là trạm ĐVPD 188 có số lượng 51 loài, các trạm có số lượng 50 loài là trạm ĐVPD 193 và trạm ĐVPD 204; số lượng loài thấp nhất là tại trạm mẫu ĐVPD 24 có 21 loài, tiếp theo là các trạm ĐVPD 26, ĐVPD 32, ĐVPD 47, ĐVPD 51, ĐVPD 129 có 22 loài, các trạm ĐVPD 07, ĐVPD 13, ĐVPD 31, ĐVPD 40, ĐVPD 41, ĐVPD 50 có 23 loài, còn lại các trạm hầu hết xuất hiện từ 24 - 49 loài.

Về tần suất xuất hiện cho thấy, loài Evadne nordmani (Loven, 1836) có tần suất xuất hiện cao nhất là 216/250, tiếp đến là loài Conchoecia imbricata (Brady, 1880) có tần suất xuất hiện là 214/250; thấp nhất là loài Sagitta minima (Grassi, 1881) có tần suất xuất hiện là 66/250 và loài Sagitta neglecta (Aida, 1897) có tần suất xuất hiện là 85/250; tần suất xuất hiện trung bình là 172/250.

Kết quả tính toán chỉ số đa dạng sinh học cho thấy, khu vực này có mức độ đa dạng sinh học thấp, thành phần loài kém đa dạng, phong phú (H' = 1,9).

Để tăng cường tính đa dạng sinh học, cần có biện pháp khoanh vùng bảo vệ, áp dụng giải pháp quản lý tổng hợp tài nguyên và BVMT vịnh Đà Nẵng, phân vùng khai thác sử dụng hợp lý.

Cần nâng cao nhận thức, tuyên truyền thông tin tới cộng đồng dân cư địa phương và các bên liên quan về sự đa dạng sinh học và nguồn lợi thủy sản tại vịnh Đà Nẵng.

Lời cam đoan: Tập thể tác giả cam đoan bài báo này là công trình nghiên cứu của tập thể tác giả, chưa được công bố ở đâu, không được sao chép từ những nghiên cứu trước đây; không có sự tranh chấp lợi ích trong nhóm tác giả■

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. *Lalli, C., and Parsons, T. R., 1997. Biological oceanography: an introduction. Elsevier.*
2. *Nybakken, J. W., 1997. Plankton and Plankton Communities. In Marine biology: an ecological approach, 4th Edition. (Menlo Park, Calif: Addison Wesley Longman, Inc.), p. 481.*
3. *Nguyễn Thị Tường Vi, Võ Văn Minh, Nguyễn Văn Khánh, (2010). Tổng quan về đa dạng sinh học ở TP. Đà Nẵng và một số định hướng bảo tồn. Tạp chí Khoa học và Công nghệ, Đại học Đà Nẵng - số 5(40).2010.*
4. *https://danang.gov.vn.*
5. *https://vi.wikipedia.org.*
6. *Báo cáo 387/BC-UBND Thành phố Đà nẵng ngày 9/12/2022 về tình hình kinh tế - xã hội, quốc phòng - an ninh năm 2022 và phương hướng, nhiệm vụ năm 2023.*
7. *Báo cáo hiện trạng môi trường Đà Nẵng 2016-2020.*
8. *Nguyễn Đình Tứ, Nguyễn Vũ Thanh. Đa dạng sinh học quần xã động vật đáy không xương sống cỡ trung bình (meiofauna) tại vịnh Đà Nẵng và bán đảo Sơn Trà. Năm 2012.*
9. *Trần Thị Lê Vân, Đoàn Như Hải, Phan Tấn Lượm, Nguyễn Thị Mai Anh, Trần Thị Minh Huệ, Huỳnh Thị Ngọc Duyên. Thực vật phù du vùng biển ven bờ Đà Nẵng. Tạp chí Khoa học và Công nghệ biển. Năm 2018.*
10. *Trương Sĩ Hải Trình, Nguyễn Tâm Vinh. Đa dạng sinh học động vật phù du vùng biển ven bờ bán đảo Sơn trà, Đà Nẵng. Tạp chí Khoa học và Công nghệ biển. Năm 2018.*
11. *Harris, R., Wiebe, P., Lenz, J., Skjoldal, H. R., and Huntley, M. (Eds.), 2000. ICES zooplankton methodology manual Elsevier.*
12. *Goswami, S. C., 2004. Zooplankton methodology, collection and identification.*
13. *Trương Sĩ Hải Trình, Nguyễn Tâm Vinh. Động vật phù du vùng nước trên các rạn san hô vùng biển Khánh hòa. Tạp chí Khoa học và Công nghệ Biển; Tập 17, Số 4A; 2017: 224-234. DOI: 10.15625/1859-3097/17/4A/13286. http://www.vjs.ac.vn/index.php/jmst.*

NGHIÊN CỨU PHƯƠNG PHÁP ĐÁNH GIÁ RỦI RO KHAN HIẾM NƯỚC

LÊ VĂN LINH[1*], NGUYỄN ĐẠI TRUNG[2]
NGUYỄN TÚ ANH[1], PHẠM LAN ANH[1]
[1] Viện Khoa học tài nguyên nước
[2] Trường Cao đẳng Công nghệ Kinh tế và Thủy lợi miền Trung

Tóm tắt:

Đánh giá rủi ro khan hiếm nước cần dựa trên các khía cạnh kinh tế, xã hội và môi trường khác nhau. Bài báo đã đưa ra một số phương pháp đánh giá rủi ro khan hiếm nước phổ biến được áp dụng trong các nghiên cứu trên thế giới, bao gồm theo khung đánh giá rủi ro của IPCC (rủi ro khan hiếm nước quốc gia) và dựa trên nước ảo (rủi ro khan hiếm nước khu vực). Rủi ro khan hiếm nước dựa trên khung đánh giá rủi ro của IPCC được cấu tạo từ ba thành phần chính: hiểm họa, mức độ phơi bày và tính dễ bị tổn thương. Rủi ro khan hiếm nước dựa trên nước ảo là khả năng tổn thất sản lượng kinh tế trong một ngành do khan hiếm nước bao gồm tổn thất sản lượng trực tiếp và tổn thất sản lượng gián tiếp thông qua thương mại. Bài viết góp phần làm rõ nội hàm và tác động của khan hiếm nước, đồng thời cung cấp thêm công cụ hỗ trợ tăng cường hiệu quả của các chiến lược quản lý tài nguyên nước, hướng tới phát triển bền vững.

Từ khóa: *Chỉ số khan hiếm nước, hiểm họa, mức độ phơi bày, tính dễ bị tổn thương.*

Nhận bài: 4/11/2023; Sửa chữa: 24/11/2023;
Duyệt đăng: 22/12/2023.

RESEARCH ON METHODS OF WATER SCARCITY RISK ASSESSMENT

Abstract:

The assessment of water scarcity risk requires the examination of diverse economic, social, and environmental factors. This article presents a comprehensive examination of commonly used methodologies for assessing the risk of water scarcity in various global research initiatives. The acquisition of knowledge associated with these methods serves the dual purpose of augmenting comprehension and importance of water scarcity while also providing additional tools to strengthen the effectiveness of water resource management strategies, thus promoting the advancement of sustainable development. Water scarcity risk assessment involves two main approaches: the IPCC risk assessment framework, which primarily evaluates the risk of water scarcity within a nation, and the virtual water-based approach, which primarily assesses the risk of water scarcity at the regional level. The IPCC risk framework consists of three essential components: hazards, exposures, and vulnerabilities. The concept of virtual water-based water scarcity risk refers to the prospective economic consequences faced by industries due to the scarcity of water resources. This impact encompasses both the direct loss of output and the indirect loss of output through trade.

Keywords: *Water scarcity index,hazard, vulnerability, exposure.*

JEL Classifications: *Q53, P48.*

1. Mở đầu

Nước đóng vai trò quan trọng trong các hoạt động phát triển kinh tế - xã hội, BVMT và ứng phó với biến đổi khí hậu. Tuy nhiên, nước còn là nguồn tài nguyên hữu hạn và đảm bảo an ninh nước là một trong những thách thức mang tính toàn cầu lớn nhất hiện nay [1]. Tính đến năm 2020, nhu cầu sử dụng nước toàn cầu đã tăng gấp 6 lần trong vòng 100 năm và dự kiến sẽ tiếp tục tăng khoảng 1% mỗi năm do tăng dân số, phát triển kinh tế và thay đổi mô hình tiêu dùng [2]. Hiện nay, khoảng 40% dân số thế giới sống ở những khu vực mà nguồn nước bị phân bổ quá mức do khan hiếm và cạnh tranh. Khoảng 4 tỷ người, chiếm gần 2/3 dân số toàn cầu, gặp phải tình trạng khan hiếm nước trầm trọng trong ít nhất một tháng trong năm [3]. Thêm vào đó, ô nhiễm môi trường, đô thị hóa và biến đổi khí hậu đang làm gia tăng và phức tạp hơn tình trạng khan hiếm nước [4].

Khan hiếm nước có thể tác động nghiêm trọng đến nền kinh tế của một khu vực hay quốc gia. Khía cạnh nguy hiểm nhất của khan hiếm nước là tác hại của nó đối với tăng trưởng kinh tế trong tương lai [5]. Dự báo đến năm 2050, chi phí liên quan đến khan hiếm nước của một số khu vực có thể sẽ lên đến khoảng 6% GDP của họ và khiến các khu vực này rơi vào tình trạng tăng trưởng âm liên tục [6]. Nghiên cứu của Alrwis [7] đã đo lường tác động của khan hiếm nước đối với kinh tế nông nghiệp ở Ả Rập Xê Út dựa trên phân tích và kinh tế học để đề xuất ra mô hình hồi quy. Kết quả mô hình đã chỉ ra mỗi 10% thay đổi trong lượng tài

nguyên nước sẵn có tỷ lệ thuận với 0.8% thay đổi sản lượng nông nghiệp và 0.2% thay đổi của GDP [7].

Tuy nhiên, khan hiếm nước không chỉ bắt nguồn từ tình trạng thiếu nước vật lý mà còn từ nhiều yếu tố xã hội khác như quy hoạch và kế hoạch quản lý tài nguyên nước chưa phù hợp, năng lực thể chế hạn chế, các chính sách kinh tế không bền vững, mối quan hệ quyền lực không đồng đều, bất bình đẳng và nghèo đói [8]. Các nghiên cứu về khan hiếm nước đến nay chủ yếu tập trung vào khía cạnh vật lý như tỷ lệ giữa nhu cầu sử dụng nước (phía cầu) [9] và lượng nước sẵn có hoặc lượng nước ngọt có thể tái tạo trên đầu người (phía cung) [10]. Việc đánh giá đầy đủ các khía cạnh vật lý và xã hội rất quan trọng để có được bức tranh tổng thể về khan hiếm nước.

Trong khi đó, đánh giá rủi ro khí khậu hướng đến xác định các tác động có thể xảy ra từ các hiện tượng khí hậu bất lợi. Các đánh giá này thường dựa trên phân tích các yếu tố bên trong của một hệ thống nhất định và các tác động bên ngoài đến hệ thống đó trong các bối cảnh kinh tế, xã hội và môi trường khác nhau. Do vậy, cách tiếp cận đánh giá rủi ro khan hiếm nước được coi là một cách tiếp cận toàn diện và đang thu hút được sự quan tâm của cộng đồng quốc tế.

Mục tiêu của bài báo này là đưa ra được một số phương pháp đánh giá rủi ro khan hiếm nước phổ biến đã và đang được áp dụng cho các nghiên cứu trên thế giới. Những phương pháp này không những góp phần làm rõ nội hàm và tác động của khan hiếm nước mà còn cung cấp thêm công cụ hỗ trợ tăng cường hiệu quả của các chiến lược quản lý tài nguyên nước, hướng tới sự phát triển bền vững.

2. Khái niệm và chỉ số khan hiếm nước

2.1. Định nghĩa khan hiếm nước

Đến thời điểm hiện nay có rất nhiều định nghĩa và cách tiếp cận khác nhau về khan hiếm nước. UN-Water định nghĩa ngắn gọn khan hiếm nước là điểm mà tại đó tác động tổng hợp của tất cả người dùng ảnh hưởng đến việc cung cấp hoặc chất lượng nước theo các thỏa thuận thể chế hiện hành trong chừng mực mà nhu cầu của tất cả các lĩnh vực, bao gồm cả môi trường, không thể được đáp ứng đầy đủ, một khái niệm tương đối có thể xảy ra ở bất kỳ mức cung hoặc cầu nào [11]. FAO có chung cách tiếp cận khi chỉ ra khan hiếm nước có thể xảy ra ở bất kỳ mức độ cung và cầu nào, với nhiều nguyên nhân khác nhau và có khả năng được khắc phục hoặc giảm bớt cho một số mức độ [12]. Theo đó, khan hiếm nước được định nghĩa là sự mất cân bằng giữa cung và cầu nước ngọt trong một khu vực cụ thể (quốc gia, khu vực, lưu vực, lưu vực sông…) do tỷ lệ cầu cao hơn so với nguồn cung sẵn có, theo các quy định thể chế hiện hành (bao gồm cả giá cả) và điều kiện cơ sở hạ tầng. Khan hiếm được báo hiệu bởi nhu cầu không được thỏa mãn, căng thẳng giữa những người sử dụng, cạnh tranh về nước, khai thác nước ngầm quá mức và không đảm bảo được dòng chảy môi trường.

Một thuật ngữ thường được sử dụng cùng với khan hiếm nước là "thiếu nước". Thiếu nước được FAO [12] định nghĩa là thiếu nguồn cung cấp nước có chất lượng chấp nhận được; mức cung cấp nước thấp, tại một địa điểm nhất định và thời gian nhất định, so với mức cung cấp thiết kế. Sự thiếu hụt có thể phát sinh từ các yếu tố khí hậu, hoặc các nguyên nhân khác như không đủ nguồn nước, thiếu cơ sở hạ tầng hoặc bảo trì kém; hoặc hàng loạt các yếu tố thủy văn, địa chất thủy văn khác. Trong các nghiên cứu trên thế giới đến nay thường không có sự phân biệt rõ ràng giữa thuật ngữ "khan hiếm nước" và "thiếu nước" do có sự đan xen về nội hàm. Thiếu nước trong phạm vi này được hiểu là thiếu nước tuyệt đối (vật lý) nghĩa là không đủ lượng nước đảm bảo nhu cầu của con người. Khan hiếm nước không chỉ bắt nguồn từ tình trạng thiếu nước vật lý mà từ tác động tổng hợp từ các khía cạnh vật lý và kinh tế - xã hội khác nhau. Ba khía cạnh chính của tình trạng khan hiếm nước thường được tính đến bao gồm [12]:

- Khan hiếm về nguồn nước có chất lượng chấp nhận được đối với nhu cầu tổng hợp, trong trường hợp thiếu nước vật lý;

- Khan hiếm do thiếu cơ sở hạ tầng đầy đủ, bất kể mức độ tài nguyên nước, do các hạn chế về tài chính, kỹ thuật hoặc các hạn chế khác;

- Khan hiếm khả năng tiếp cận các dịch vụ nước do thiếu các thể chế (bao gồm cả các quyền hợp pháp) để đảm bảo cung cấp nước đáng tin cậy, an toàn và công bằng cho người sử dụng.

2.2. Chỉ số khan hiếm nước

Để xác định mức độ khan hiếm nước, các nghiên cứu trên thế giới đã xây dựng chỉ số đo lường mức độ khan hiếm nước, đến nay có rất nhiều chỉ số về khan hiếm nước. Việc định lượng chính thức sự khan hiếm nước đã bắt đầu vào đầu những năm 1980 với sự phát triển của chỉ số căng thẳng về nước (WSI) liên kết rõ ràng an ninh lương thực với nguồn nước ngọt sẵn có [10], [13]. WSI đã trở thành thước đo được áp dụng rộng rãi nhất về tình trạng khan hiếm nước ở cấp khu vực và toàn cầu [14], [15], [16], [17], [18], [19].

Bảng 1. Tình trạng nguồn nước thô

Chỉ số m^3/người/năm	Tình trạng
> 1700	Không căng thẳng
1000 – 1700	Căng thẳng
500 – < 1000	Khan hiếm
< 500	Rất khan hiếm

Nguồn: [13], [10]

Chỉ số tính dễ bị tổn thương về tài nguyên nước, hay còn được gọi là tỷ lệ khai thác so với khả năng cấp nước (WTA - The freshwater Withdrawal - To - Availability), khi đó được phát triển theo tỷ lệ tổng lượng nước khai thác hàng năm so với nguồn nước sẵn có. WTA được tính bằng tỷ lệ của tổng nhu cầu sử dụng nước gồm lượng nước cho các lĩnh vực sinh hoạt (D), công nghiệp (I) và nông nghiệp (A) so với nguồn tài nguyên tái tạo hàng năm (MAR) [20].

$$WTA = \frac{\sum DIA}{MAR}$$

Một quốc gia được coi là khan hiếm nước nếu lượng nước khai thác hàng năm là từ 20% đến 40% nguồn cung cấp hàng năm và ở mức khan hiếm nghiêm trọng nếu lượng nước khai thác vượt quá 40% [16], [20], [21].

Smakhtin đã đề xuất chỉ số khan hiếm nước có tính đến lượng nước duy trì hệ sinh thái. Nghiên cứu của Smakhtin chỉ ra việc ước tính nhu cầu nước cho môi trường là một phần không thể thiếu trong các đánh giá và dự báo nước cho sản xuất lương thực toàn cầu [22]. Tính toán mức độ khan hiếm nước theo đề xuất của Smakhtin theo công thức dưới đây:

$$WSI = \frac{WU}{MAR - EWR}$$

Trong đó:

WU: Tổng lượng nước khai thác, sử dụng;

MAR: Tổng lượng nước tái tạo;

EWR: Yêu cầu nước duy trì hệ sinh thái.

Nếu WSI >1 được phân loại là khan hiếm nước, khai thác quá mức; 0.6 ≤ WSI <1 được phân loại là nước bị khai thác ở mức cao; 0.3 ≤ WSI < 0.6 phân loại là khai thác nước ở mức trung bình; WSI < 0.3 được phân loại là khai thác nước ở mức thấp hay lưu vực an toàn nước về môi trường [22].

Trong những năm trở lại đây đã có nhiều cách đánh giá về khan hiếm nước và được phát triển từ các chỉ số đơn giản đến các chỉ số mô tả đặc điểm môi trường và tính bền vững của nước [23]. Các số liệu được ước tính thường sử dụng các số liệu dòng chảy trung bình hàng năm, chưa thể hiện sự biến đổi của thủy văn và các dữ liệu về điều kiện kinh tế - xã hội. Nghiên cứu của Damkjaer và Taylor đã so sánh 2 chỉ số WTA và WSI cho thấy ở hầu hết các quốc gia thuộc châu Phi được đặc trưng là có đủ nước nhưng số quốc gia được định nghĩa là "khan hiếm nước" hoặc "căng thẳng về nước" bằng WSI nhiều hơn gấp đôi so với WTA [23].

Damkjaer và Taylor đã đề xuất ba thay đổi chính đối với đặc điểm của tình trạng khan hiếm nước. Đầu tiên, xác định lại tình trạng khan hiếm nước về nguồn nước ngọt dự trữ, cả trong các cơ sở hạ tầng nước xanh và xám, được yêu cầu để giải quyết tình trạng mất cân bằng trong dòng cung và cầu hàng năm. Thứ hai, hạn chế mức độ khan hiếm nước về mặt định lượng đối với các thông số vật lý có thể kiểm chứng được mô tả lượng cung và cầu đối với nước ngọt. Thứ ba, sử dụng các mô tả vật lý về tình trạng khan hiếm nước làm điểm khởi đầu cho các quá trình ra quyết định cụ thể mà theo đó các cộng đồng, quận, huyện, lưu vực và quốc gia giải quyết theo yêu cầu lưu trữ định lượng [23].

3. Một số phương pháp đánh giá rủi ro khan hiếm nước

Để đối mặt với tình trạng khan hiếm nước ngày càng có khả năng tăng lên và phức tạp, việc đánh giá rủi ro khan hiếm nước trở nên quan trọng để quản lý tài nguyên nước hiệu quả và đảm bảo phát triển bền vững. Hiện nay có hai phương pháp chính đánh giá rủi ro khan hiếm nước là đánh giá dựa trên tài nguyên nước quốc gia [24], [25], [26], [27] và dựa trên nước ảo [28], [29], [30], [31].

3.1. Đánh giá rủi ro khan hiếm nước theo khung đánh giá rủi ro của IPCC

Các nghiên cứu đánh giá rủi ro khan hiếm nước dựa trên đánh giá rủi ro được đưa ra và đề xuất bởi Ủy ban Liên chính phủ về biến đổi khí hậu (IPCC). Thông qua phân tích các nghiên cứu liên quan, IPCC đã phát triển khung đánh giá rủi ro, trong đó rủi ro được cấu thành từ ba thành phần: hiểm họa, phơi bày và tính dễ bị tổn thương [32], [33]. Tại Việt Nam đã có hướng dẫn dánh giá rủi ro do biến đổi khí hậu, phương pháp đánh giá này được dựa trên hướng dẫn của IPCC và gồm ba thành phần chính: hiểm họa, phơi bày và tính dễ bị tổn thương [34].

Trong đó, hiểm họa được coi là một sự kiện vật lý tự nhiên hoặc do con người gây ra ví dụ như lũ lụt, sạt lở… Đánh giá mức độ khan hiếm nước đã có nhiều nghiên cứu sử dụng chỉ số khan hiếm nước WSI [26] hay sử dụng các chỉ số hạn khí tượng, chỉ số hạn thủy thủy văn và chỉ số hạn nông nghiệp để đánh giá chỉ số khan hiếm nước [25]. Phơi bày là sự hiện diện của con người, các hoạt động kinh tế - xã hội… ở những nơi có thể chịu ảnh hưởng bất lợi bởi khan hiếm nước. Tính dễ bị tổn thương là mức độ chịu ảnh hưởng của hệ thống tự nhiên, kinh tế, xã hội từ các tác động của hiểm họa (khan hiếm nước) [33]. Tính dễ bị tổn thương bao gồm khả năng thích ứng và độ nhạy cảm đối với các tác động từ khan hiếm nước. Các định nghĩa trên cũng tương tự với các định nghĩa theo hướng dẫn của Việt Nam trong đánh giá rủi ro do biến đổi khí hậu.

Theo đó, rủi ro khan hiếm nước xảy ra do sự kết hợp giữa các yếu tố về sinh thái và xã hội bao gồm hiểm họa, phát triển kinh tế, thay đổi sử dụng đất, dân số và nghèo đói [35]. Các chỉ số đánh giá rủi ro được

lựa chọn trong các thành phần chính trên. Lựa chọn các chỉ số phù hợp trong đánh giá rủi ro khan hiếm nước rất quan trọng nhằm đảm bảo nghiên cứu cung cấp các thông tin đầy đủ về tình hình khan hiếm nước và các tác động của nước đối với các yếu tố khác trong môi trường. Việc lựa chọn chỉ số cũng phải đánh giá, mô tả xu hướng của mức độ rủi ro trong quá khứ và tương lai [26].

Nghiên cứu của Animesh K. Gain và Carlo Giupponi đã lựa chọn 9 chỉ số nhằm đánh giá rủi ro khan hiếm nước cho hạ lưu lưu vực sông Brahmaputra. Hiểm họa khan hiếm nước đã sử dụng chỉ số khan hiếm nước (WSI) được định nghĩa là tổng lượng nước khai thác trên lượng nước có sẵn [35]. Phơi bày được xem xét tới hai chỉ số "mật độ dân số" và "diện tích trồng lúa" vì con người và nông nghiệp là các yếu tố chính phơi nhiễm với tình trạng khan hiếm nước. Với tính dễ bị tổn thương, Gain và Giupponi đã đánh giá gồm 2 thành phần là khả năng thích ứng và khả năng ứng phó [35]. Khả năng thích ứng gồm các chỉ tiêu về quản trị nước tổng hợp, tỷ lệ phần trăm người nghèo và diện tích rừng che phủ. Khả năng ứng phó gồm các chỉ tiêu tỷ lệ lao động trong nông nghiệp, chỉ số sản suất lương thực và tỷ lệ dân số phụ thuộc và nông nghiệp [35].

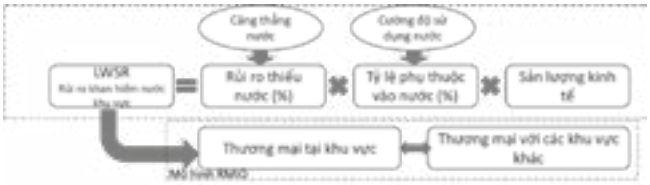
3.2. Đánh giá rủi ro khan hiếm nước dựa trên nước ảo

Sự khan hiếm nước có thể gây ra rủi ro đáng kể cho nền kinh tế toàn cầu [36]. Tài nguyên nước thường được quản lý tại một khu vực, địa phương nhưng tình trạng khan hiếm nước ở địa phương có thể tác động đến các quốc gia khác và các khu vực ở xa [28]. Rủi ro khan hiếm nước là khả năng tổn thất sản lượng kinh tế trong một ngành do khan hiếm nước bao gồm tổn thất sản lượng trực tiếp (rủi ro khan hiếm nước khu vực, LWSR) và tổn thất sản lượng gián tiếp (rủi ro khan hiếm nước ảo, VWSR) [28].

LWSR được định nghĩa là tổn thất tiềm năng về sản lượng kinh tế trong một ngành do bị khan hiếm nước cục bộ bằng cách so sánh lượng nước ngọt tiêu thụ hàng năm, nguồn cung cấp nước mặt và nước ngầm cũng như tổng sản lượng của từng ngành [28] [29]. Tại các khu vực bị căng thẳng về nước, hoạt động kinh tế trong các ngành sử dụng nước có nguy cơ không được cung cấp đủ nước để đáp ứng nhu cầu sản xuất. Khi đó, một phần sản lượng sẽ bị mất đi và quy mô của phần này được xác định bởi mức độ hoạt động phụ thuộc vào tài nguyên nước. Qu Shen và cộng sự đã xây dựng phương trình đánh giá tình trạng khan hiếm nước với khả năng mất sản lượng cho từng ngành kinh tế, cụ thể như sau [29]:

$$LWSR_{k,c} = WDR_c \times WD_k \times x_{k,c}$$

Trong đó $LWSR_{k,c}$ là tổn thất sản lượng trực tiếp do khan hiếm nước của ngành k ở quốc gia c; WDR_c



▲*Hình 1. Khung đánh giá rủi ro khan hiếm nước cục bộ đến thương mại toàn cầu [29]*

là rủi ro thiếu nước ở quốc gia c; $WD_{k,c}$ là mức độ phụ thuộc vào nước của ngành k ở quốc gia c; $x_{k,c}$ là sản lượng tham chiếu nếu ngành k trong quốc gia c không thiếu nước.

Nhằm đánh giá những ảnh hưởng của LWSR truyền đến các ngành tiếp theo thông qua việc giảm cung cấp nguyên liệu đầu vào, bằng cách sử dụng một mô hình đầu vào - đầu ra đa khu vực toàn cầu (MRIO) [37]. Xuất khẩu rủi ro khan hiếm nước ảo (VWSR) cho thấy ảnh hưởng của LWSR trong một quốc gia đến các quốc gia khác thông qua hoạt động xuất khẩu. Điều này giúp chúng ta hiểu tầm quan trọng của vấn đề khan nước trong những quốc gia này thông qua mạng lưới thương mại toàn cầu. Nhập khẩu VWSR chỉ ra sự tổn thất của mỗi quốc gia đối với tình trạng khan nước ở các quốc gia nước ngoài thông qua hệ thống thương mại [29].

4. Kết luận

Khan hiếm nước không chỉ bắt nguồn từ tình trạng thiếu nước vật lý mà từ tác động tổng hợp tới các khía cạnh vật lý và kinh tế - xã hội khác nhau. Nghiên cứu về rủi ro khan hiếm nước đang ngày càng trở nên quan trọng trong bối cảnh ảnh hưởng của biến đổi khí hậu và nhu cầu sử dụng nước của con người tăng lên. Có hai phương pháp chính đánh giá rủi ro của khan hiếm nước là dựa trên đánh giá rủi ro và dựa trên nước ảo. Rủi ro khan hiếm nước dựa trên đánh giá rủi ro được cấu tạo từ ba thành phần chính: hiểm họa, mức độ phơi nhiễm và tính dễ bị tổn thương. Rủi ro khan hiếm nước dựa trên nước ảo là khả năng tổn thất sản lượng kinh tế trong một ngành do khan hiếm nước bao gồm tổn thất sản lượng trực tiếp và tổn thất sản lượng gián tiếp thông qua thương mại. Việc đánh giá rủi ro khan hiếm giúp chúng ta nhìn thấy những tác động của khan hiếm đến kinh tế - xã hội, là cơ hội để phòng ngừa các ảnh hưởng có thể xảy ra giúp đưa ra các kế hoạch, chiến lược quản lý hiệu quả, hướng tới sự phát triển bền vững.

Lời cảm ơn: Nhóm tác giả xin chân thành cảm ơn đề tài: "Nghiên cứu xây dựng mô hình đánh giá, dự báo tổn thất và thiệt hại do khan hiếm nước tại lưu vực sông, áp dụng thí điểm cho lưu vực sông Srepok", mã số: TNMT.2023.562.01 đã hỗ trợ nghiên cứu này■

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. *World Water Assessment Programme, "Water in a changing world," UNESCO and Earthscan, Paris and London, 2009.*
2. *U. N. Water, "Water and climate change," United Nations World Water Dev. Rep., 2020.*
3. *M. M. Mekonnen and A. Y. Hoekstra, "Sustainability: Four billion people facing severe water scarcity," Sci. Adv., vol. 2, no. 2, pp. 1–7, 2016, doi: 10.1126/sciadv.1500323.*
4. *S. N. Gosling and N. W. Arnell, "A global assessment of the impact of climate change on water scarcity," Clim. Change, vol. 134, no. 3, pp. 371–385, 2016, doi: 10.1007/s10584-013-0853-x.*
5. *A. S. Guarino, "The Economic Implications of Global Water Scarcity," Res. Econ. Manag., vol. 2, no. 1, p. 51, 2017, doi: 10.22158/rem.v2n1p51.*
6. *World Bank, "High and Dry: Climate Change, Water, and the Economy," 2017.*
7. *K. N. Alrwis, A. M. Ghanem, O. S. Alnashwan, A. A. M. Al Duwais, S. A. B. Alaagib, and N. M. Aldawdahi, "Measuring the impact of water scarcity on agricultural economic development in Saudi Arabia," Saudi J. Biol. Sci., vol. 28, no. 1, pp. 191–195, 2021, doi: 10.1016/j.sjbs.2020.09.038.*
8. *K. Watkins, "Human Development Report 2006-Beyond scarcity: Power, poverty and the global water crisis," UNDP Hum. Dev. Reports, 2006.*
9. *C. J. Vörösmarty, E. M. Douglas, P. A. Green, and C. Revenga, "Geospatial indicators of emerging water stress: an application to Africa," AMBIO A J. Hum. Environ., vol. 34, no. 3, pp. 230–236, 2005.*
10. *M. Falkenmark, "The massive water scarcity now threatening Africa: Why isn't it being addressed?," Ambio, vol. 18, pp. 112–118, 1989.*
11. *UN-Water, The United Nations World Water Development Report 2: water, a shared responsibility, vol. 2. 2006.*
12. *FAO, Coping with water scarcity: an action framework for agriculture and food security. 2012.*
13. *M. Falkenmark, "Fresh water: Time for a modified approach," Ambio, vol. 15, pp. 192–200, 1986.*
14. *Y. Wada, "Human and climate impacts on global water resources." University Utrecht, 2013.*
15. *C. Vorosmarty, P. Green, J. Salisbury, and R. Lammers, "Global Water Resources: Vulnerability from Climate Change and Population Growth," Science (80-.)., vol. 289, p. 284, Jul. 2000, doi: 10.1126/science.289.5477.284.*
16. *J. Alcamo et al., "Global Estimates of Water Withdrawals and Availability Under Current and Future 'Business-as-Usual' Conditions," Hydrol. Sci. Journal-Journal Des Sci. Hydrol., vol. 48, pp. 339–348, May 2003, doi: 10.1623/hysj.48.3.339.45278.*
17. *N. W. Arnell, "Climate change and global water resources: SRES emissions and socio-economic scenarios," Glob. Environ. Chang., vol. 14, no. 1, pp. 31–52, 2004, doi: https://doi.org/10.1016/j.gloenvcha.2003.10.006.*
18. *Y. Wada, L. P. H. Beek, and M. F. P. Bierkens, "Modelling global water stress of the recent past: On the relative importance of trends in water demand and climate variability," Hydrol. Earth Syst. Sci. - HYDROL EARTH SYST SCI, vol. 15, pp. 3785–3805, Dec. 2011, doi: 10.5194/hessd-8-7399-2011.*
19. *J. Schewe et al., "Multimodel assessment of water scarcity under climate change," Proc. Natl. Acad. Sci. U. S. A., vol. 111, no. 9, pp. 3245–3250, 2013, doi: 10.1073/pnas.1222460110.*
20. *P. D. Raskin, E. Hansen, and R. M. Margolis, "Water and sustainability," Nat. Resour. Forum, vol. 20, no. 1, pp. 1–15, Feb. 1996, doi: https://doi.org/10.1111/j.1477-8947.1996.tb00629.x.*
21. *F. R. Rijsberman, "Water scarcity: Fact or fiction?," Agric. Water Manag., vol. 80, no. 1, pp. 5–22, 2006, doi: https://doi.org/10.1016/j.agwat.2005.07.001.*
22. *V. Smakhtin, C. Revenga, and P. Doell, "A Pilot Global Assessment of Environmental Water Requirements and Scarcity," Water Int. - WATER INT, vol. 29, pp. 307–317, Sep. 2004, doi: 10.1080/02508060408691785.*
23. *S. Damkjaer and R. Taylor, "The measurement of water scarcity: Defining a meaningful indicator," Ambio, vol. 46, no. 5, pp. 513–531, 2017, doi: 10.1007/s13280-017-0912-z.*
24. *P. B. Sayers et al., "Drought risk management: a strategic approach," Publ., 2016.*
25. *F. R. Thomaz, M. G. Miguez, J. G. de Souza Ribeiro de Sá, G. W. de Moura Alberto, and J. P. M. Fontes, "Water Scarcity Risk Index: A Tool for Strategic Drought Risk Management," Water (Switzerland), vol. 15, no. 2, 2023, doi: 10.3390/w15020255.*
26. *A. K. Gain and C. Giupponi, "A dynamic assessment of water scarcity risk in the Lower Brahmaputra River Basin: An integrated approach," Ecol. Indic., vol. 48, pp. 120–131, 2015, doi: 10.1016/j.ecolind.2014.07.034.*
27. *O. D. Cardona et al., "Determinants of risk: exposure and vulnerability," in Managing the risks of extreme events and disasters to advance climate change adaptation: special report of the intergovernmental panel on climate change, Cambridge University Press, 2012, pp. 65–108.*
28. *H. Zhao et al., "Virtual water scarcity risk in China," Resour. Conserv. Recycl., vol. 160, no. April, p. 104886, 2020, doi: 10.1016/j.resconrec.2020.104886.*
29. *S. Qu et al., "Virtual Water Scarcity Risk to the Global Trade System," Environ. Sci. Technol., vol. 52, no. 2, pp. 673–683, 2018, doi: 10.1021/acs.est.7b04309.*
30. *X. Chen, B. Zhao, C. Shuai, S. Qu, and M. Xu, "Global spread of water scarcity risk through trade," Resour. Conserv. Recycl., vol. 187, p. 106643, 2022, doi: https://doi.org/10.1016/j.resconrec.2022.106643.*
31. *H. Zhao, S. Qu, S. Guo, H. Zhao, S. Liang, and M. Xu, "Virtual water scarcity risk to global trade under climate change," J. Clean. Prod., vol. 230, pp. 1013–1026, 2019.*
32. *IPCC, "Managing the Risks of Extreme Events and Disasters to Advance Climate Change Adaptation.," Cambridge University Press, Cambridge and New York, 2012. doi: 10.1017/CBO9781139177245.009.*

TÁC ĐỘNG CỦA Ô NHIỄM MÔI TRƯỜNG BIỂN Ở VIỆT NAM ĐỐI VỚI PHÁT TRIỂN KINH TẾ - XÃ HỘI VÀ ĐỀ XUẤT GIẢI PHÁP KIỂM SOÁT Ô NHIỄM MÔI TRƯỜNG BIỂN

TRẦN THỊ LAN HƯƠNG[1], NGUYỄN VĂN DẦN[2], VŨ QUỲNH LOAN[3], HOÀNG NHẤT THỐNG[4]
[1]*Viện Hàn lâm Khoa học xã hội Việt Nam*
[2]*Học viện Tài chính*
[3]*Viện Nghiên cứu kinh tế và Chính sách, Trường Đại học Kinh tế*
[4]*Bộ TN&MT*

1. Giới thiệu

Sở hữu đường bờ biển dài hơn 3.260 km (không tính bờ các đảo) với 114 cửa sông đổ ra biển, trên 3.000 hòn đảo lớn, nhỏ ven bờ và hai quần đảo ngoài khơi là Hoàng Sa, Trường Sa cùng vùng biển rộng lớn gấp khoảng 3 lần diện tích đất liền, trải dài 15 vĩ độ từ Bắc xuống Nam, nằm trong vùng có khí hậu nhiệt đới nóng ẩm, biển Việt Nam là nơi chứa đựng nguồn tài nguyên rất đa dạng, phong phú. Đây là nền tảng cho việc phát triển các ngành kinh tế biển cũng như phát triển các lĩnh vực xã hội vùng biển đảo. Tuy nhiên, những năm qua, dưới áp lực phát triển kinh tế - xã hội cũng như các nguyên nhân khác nhau khiến cho môi trường biển Việt Nam có chiều hướng xấu, đa dạng sinh học (ĐDSH) giảm, hệ sinh thái suy yếu.

Trong khuôn khổ đề tài "Biển Việt Nam phục vụ mục tiêu bảo vệ Tổ quốc và phát triển đất nước", bài viết tập trung nêu lên thực trạng môi trường biển Việt Nam. Trên cơ sở đó, nhóm tác giả phân tích những tác động của ô nhiễm môi trường biển đến kinh tế - xã hội ở các khía cạnh: tác động đến các ngành, lĩnh vực kinh tế biển (hàng hải, thủy sản và sản xuất nông nghiệp ven biển, du lịch biển, khai thác năng lượng biển, thu hút đầu tư tại các cơ sở công nghiệp ven biển); tác động đến các vấn đề xã hội vùng biển đảo (sức khỏe con người, sinh kế của cộng đồng dân cư, mâu thuẫn lợi ích và an ninh, trật tự vùng biển đảo). Để giảm thiểu những tác động của ô nhiễm đối với kinh tế - xã hội, bài viết đề xuất một số nhóm giải pháp nhằm kiểm soát ô nhiễm môi trường biển như nhóm giải pháp về chính sách, pháp luật; nhóm giải pháp về tổ chức triển khai công tác kiểm soát ô nhiễm môi trường; nhóm giải pháp về đầu tư nguồn lực.

2. Thực trạng môi trường biển ở việt nam và tác động của ô nhiễm môi trường biển đối với phát triển kinh tế - xã hội

2.1. Thực trạng môi trường biển ở Việt Nam

Những năm qua, dưới áp lực của quá trình phát triển kinh tế - xã hội cũng như tính chất ô nhiễm môi trường biển xuyên biên giới, Việt Nam đang phải đối mặt với nhiều thách thức liên quan đến môi trường biển, đặc biệt là tình trạng ô nhiễm môi trường những vùng biển ven bờ, suy giảm các hệ sinh thái biển.

Chất thải rắn vùng ven biển: Chất thải rắn ở vùng ven biển Việt Nam ngày càng gia tăng từ các hoạt động kinh tế - xã hội như nguồn thải công nghiệp, nông nghiệp, xây dựng kết cấu hạ tầng, du lịch, sinh hoạt, y tế… Theo Bộ TN&MT, các vùng lãnh thổ ven biển có mức phát sinh chất thải rắn luôn ở mức cao hơn với các vùng lãnh thổ xa biển: miền Đông Nam bộ (32%), đồng bằng sông Hồng (22%), Bắc Trung bộ và duyên hải miền Trung (18%), đồng bằng sông Cửu Long (15%), Trung du và miền núi phía Bắc (7%), khu vực Tây Nguyên (5%) [1]. Chất thải rắn ngày càng gây ô nhiễm trên diện rộng ở các vùng bờ biển Việt Nam, làm ảnh hưởng đến nguồn tài nguyên nước, sinh vật, những ngành kinh tế biển (nuôi trồng, đánh bắt hải sản...). Vấn đề thu gom, xử lý chất thải vùng ven biển bước đầu được quan tâm, tuy nhiên chưa được đầu tư đúng mức, nhất là đối với chất thải nguy hại được thu gom, xử lý mới đạt khoảng 40% [1]. Một lượng thải lớn thường xuyên được đổ trực tiếp ra biển.

Môi trường nước mặt lục địa vùng ven biển: Với hệ thống sông ngòi dày đặc và đặc trưng dòng chảy, sự phân bố lượng nước không đồng đều theo mùa và áp lực do nước thải công nghiệp và các cơ sở tiểu thủ công nghiệp, hoạt động nông nghiệp, nước thải do sinh hoạt và các hoạt động khác đã theo hệ thống sông ra vùng ven biển làm môi trường nước mặt lục địa vùng ven biển gia tăng ô nhiễm khi nhiều thành phần các chất ô nhiễm trong nước có nồng độ vượt quá quy chuẩn cho phép, dao động từ 1,5 đến 3 lần [5].

Môi trường nước biển ven bờ: Chất lượng nước biển ven bờ Việt Nam còn khá tốt với hầu hết giá trị các thông số đặc trưng cho chất lượng nước biển nằm trong giới hạn cho phép của QCVN 10-MT:2015/BTNMT (Quy chuẩn Quốc gia về chất lượng nước biển).

Tuy nhiên, môi trường nước biển ven bờ Việt Nam đang gặp một số vấn đề sau [3]: (1) Tại một số thời điểm

mùa mưa do sự gia tăng giá trị các hợp chất hữu cơ, hợp chất chứa nitơ (NH^+_4), tổng chất rắn lơ lửng (TSS) từ đất liền ra biển và sự trôi dạt chất ô nhiễm từ ngoài khơi vào dải ven bờ nên chỉ số rủi ro môi trường (RQ) biển ở một số khu vực biển có mức độ cao (Trà Cổ) và rất cao (Định An); (2) Ở một số khu vực ven biển miền Bắc: hàm lượng NH^+_4, TTS, Fe, Coliform và P-PO_4^{3-} có giá trị vượt QCVN 10-MT:2015/BTNMT; (3) Ở một số khu vực ven biển miền Trung: một số thông số như NH^+_4, Coliform, DO, TTS và Fe có hàm lượng vượt giới hạn cho phép của QCVN 10-MT:2015/BTNMT; Ở một số khu vực ven biển miền Nam: các thông số ô nhiễm chủ yếu gồm NH^+_4, Coliform, TTS và Fe.

Môi trường nước biển khơi: Môi trường nước biển khơi của Việt Nam có chất lượng tương đối tốt. Phần lớn các thông số đặc trưng cho chất lượng nước biển khơi đều đạt QCVN 10-MT:2015/BTNMT. Tuy nhiên, năm 2015 và 2016, vùng biển ngoài khơi thuộc Tây Nam bộ đã ghi nhận hàm lượng đồng (Cu) ở mức cao hơn giới hạn QCVN 10-MT:2015/BTNMT [3].

Suy giảm ĐDSH biển: Hiện tượng suy giảm ĐDSH biển cũng đã và đang diễn ra. Có khoảng 100 loài sinh vật biển nước ta có nguy cơ đe dọa và quý hiếm đã được đưa vào Sách đỏ Việt Nam và Danh mục đỏ của Tổ chức Bảo tồn thiên nhiên quốc tế (IUCN) để yêu cầu phải có biện pháp bảo vệ. Trong các loài được đưa vào Sách đỏ có 37 loài cá biển, 6 loài san hô, 5 loài da gai, 4 loài tôm rồng, 1 loài sam, 21 loài ốc, 6 loài hai mảnh vỏ, 3 loài mực [1].

Các hệ sinh thái vùng bờ bị suy giảm, đặc biệt là các hệ sinh thái rạn san hô, rừng ngập mặn, thảm cỏ biển đang bị suy giảm cả về chất lượng lẫn số lượng. Theo thống kê, diện tích rừng ngập mặn đã suy giảm một cách rõ rệt, năm 1943 cả nước có khoảng 408.500 ha thì đến năm 2007 đã suy giảm 67% (chỉ còn 131.520 ha) vào năm 2012 [1]. Thảm cỏ biển cũng đang đứng trước nguy cơ bị tổn thương và suy thoái với biểu hiện mất loài, thu hẹp diện tích phân bố, ô nhiễm, thoái hóa môi trường sống, giảm ĐDSH và nguồn lợi kinh tế của các loài quý hiếm kèm theo [1]. Hiện nay, thảm cỏ biển ở nước ta còn chưa đến 400.000 ha phân bố ven các đảo ở độ sâu từ 0 đến 20m khoảng trên 5.583 ha, đầm phá và vịnh kín khoảng 100.000 ha, vùng bãi triều lầy khoảng 290.000 ha [1]. Các rạn san hô trong vùng biển Việt Nam nằm trong tình trạng bị phá hủy và có chiều hướng suy thoái mạnh. Trong 15 năm trở lại đây, khoảng 15 - 20% diện tích các rạn san hô bị mất, tập trung chủ yếu ở các vùng có dân cư sinh sống như vịnh Hạ Long, các tỉnh ven biển miền Trung và một số đảo có người sinh sống thuộc quần đảo Trường Sa [1]. Độ phủ trên rạn san hô đang bị giảm dần theo thời gian, nhiều nơi độ phủ giảm trên 30%. Sự suy giảm diện tích và những tổn thương của nhiều rạn san hô làm suy giảm ĐDSH và chất lượng môi trường biển; mất sinh kế của cộng đồng vùng ven biển và thiệt hại cho ngành du lịch biển và thủy sản (nguồn lợi hải sản có xu hướng giảm dần về trữ lượng, sản lượng).

2.2. Tác động của ô nhiễm môi trường biển đối với phát triển kinh tế - xã hội

Ô nhiễm môi trường biển tác động rất lớn đến phát triển kinh tế - xã hội của đất nước, nhất là ở vùng ven biển và hải đảo.

Thứ nhất, tác động đến phát triển kinh tế hàng hải: Ô nhiễm môi trường biển ảnh hưởng đến kết cấu hạ tầng cảng biển và cơ sở hạ tầng an toàn hàng hải; đồng thời ảnh hưởng đến các hoạt động giao thông trên biển.

Ô nhiễm môi trường biển làm giảm tuổi thọ của các trang bị, thiết bị của kết cấu hạ tầng cảng biển (bến cảng, bến phao; khu chuyển tải, khu neo đậu, khu tránh trú bão trong vùng nước cảng biển; trụ sở, cơ sở dịch vụ, kho, bãi, nhà xưởng và các công trình phụ trợ; hệ thống thông tin giao thông, thông tin liên lạc và hệ thống điện nước được xây dựng, lắp đặt cố định tại vùng đất cảng và vùng nước trước cầu cảng; vùng đón trả hoa tiêu, vùng kiểm dịch và vùng quay trở tàu); các trang bị, thiết bị bảo đảm an toàn hàng hải (đèn biển và nhà trạm gắn với đèn biển; đăng tiêu độc lập; phao, tiêu, nhà trạm và cầu tàu phục vụ quản lý vận hành phao tiêu; hệ thống giám sát và điều phối giao thông hàng hải; đê chắn sóng, đê chắn cát, kè hướng dòng, kè bảo vệ bờ; luồng hàng hải); các trang bị, thiết bị cho tàu thuyền đến, rời để bốc dỡ hàng hóa, đón trả hành khách và thực hiện dịch vụ khác.

Ô nhiễm môi trường biển gây hư hại, hạn chế hoạt động của động cơ và tạo ra va chạm, cháy nổ, hỏng hóc cho các phương tiện giao thông vận tải trên biển. Ô nhiễm môi trường biển còn gây tắc nghẽn giao thông đường biển làm kìm hãm sự phát triển kinh tế hàng hải. Rác thải trên biển gây ra thiệt hại kinh tế cho lĩnh vực vận tải biển do tàu thuyền, hàng hóa hư hỏng vì bị kẹt hoặc va chạm với rác thải biển. Lưới đánh cá bị cuốn vào chân vịt của tàu, rác chặn các cửa hút nước hoặc vướng vào lưới đánh cá. Chân vịt tàu thuyền hoặc đường ống nước tàu thuyền bị kẹt và va chạm với rác thải biển kích thước lớn là mối đe dọa đối với giao thông đường biển

Thứ hai, tác động đến kinh tế thủy sản: Bất kỳ một thay đổi nào về môi trường biển cũng đều ảnh hưởng đến tốc độ tăng trưởng, năng suất và khả năng sinh sản của các loài thủy sản, nghĩa là ảnh hưởng đến trữ lượng thủy sản.

Ô nhiễm môi trường biển làm cho các loài thủy sinh khó hô hấp, động vật biển dễ nuốt phải tạp chất, ảnh hưởng tới tiêu hóa, sinh trưởng và phát triển và có thể bị chết; ảnh hưởng đến chu trình vật chất và chuỗi thức ăn ở vùng biển ven bờ, làm giảm năng suất và nguồn lợi thủy sản. Đặc biệt, ô nhiễm môi trường biển do tràn

dầu thường kéo theo các loài thủy sinh chết hàng loạt và có thể ảnh hưởng trong một thời gian rất dài.

Ô nhiễm môi trường biển và suy thoái các hệ sinh thái biển làm giảm ĐDSH biển, đặc biệt là các hệ sinh thái biển quan trọng bị suy thoái dẫn đến mất bãi đẻ và môi trường sống cho các loài thủy sinh sẽ làm suy giảm nguồn lợi thủy sản. Trữ lượng nguồn lợi hải sản ở biển Việt Nam giai đoạn 2011 - 2015 giảm 14% - 15% so với giai đoạn 2000 - 2005 với các mức độ suy giảm nguồn lợi khác nhau: các nhóm cá nổi, cá nổi lớn giảm nhẹ; các loại hải sản tầng đáy có mức độ suy giảm mạnh từ 1.174 nghìn tấn xuống còn khoảng 684 nghìn tấn (giảm 42%) [4]. Năng suất tôm nuôi quảng canh trong rừng ngập mặn bị giảm sút từ khoảng 200 kg/ha/vụ (năm 1980) đến nay chỉ còn 80 kg/ha/vụ và 1 ha rừng ngập mặn trước đây có thể khai thác được khoảng 800 kg thủy sản, nhưng hiện nay chỉ thu được 1/20 so với trước" [2].

Thứ ba, tác động đến phát triển du lịch biển: Du lịch biển là loại hình du lịch dựa vào cảnh quan thiên nhiên, đặc tính môi trường biển, hải đảo và vùng bờ để phát triển. Khi môi trường biển bị ô nhiễm với sự biến đổi tính chất vật lý, hóa học, sinh học của thành phần môi trường biển dẫn đến những hệ lụy cho phát triển du lịch biển.

Ô nhiễm môi trường đất, nước, không khí vùng biển đảo sẽ ảnh hưởng đến sức khỏe du khách. Ô nhiễm môi trường biển, sự cố môi trường biển, tai biến môi trường biển sẽ làm biến đổi cảnh quan, suy thoái các hệ sinh thái và suy giảm ĐDSH biển, kéo theo sự ảnh hưởng đến sự an toàn của du khách và giảm tính hấp dẫn của các điểm du lịch, tuyến du lịch và giảm khả năng tổ chức hoạt động du lịch biển. Ô nhiễm môi trường biển, suy thoái ĐDSH biển sẽ giảm năng suất nguồn lợi hải sản. Từ đó, dẫn đến hải sản khan hiếm, khó đáp ứng nhu cầu thưởng thức hải sản của du khách tại các điểm, tuyến du lịch nên sẽ giảm lượng khách đến du lịch vùng biển đảo. Sự cố tràn dầu khiến cho dầu nổi lên trên mặt biển, sau đó sẽ loang rộng ra và ảnh hưởng trực tiếp đến các tầng nước của biển, khu vực ven bờ; bám vào đất, kè đá, các bờ đảo; vón cục trên các bãi biển. Do đó, làm mất mỹ quan, gây mùi khó chịu cũng như gây ảnh hưởng đến chính sức khỏe của con người. Điều này, làm cho du khách e ngại khi đến du lịch tại vùng biển bị ảnh hưởng bởi tràn dầu, dẫn đến doanh thu của ngành du lịch cũng bị thiệt hại nặng nề.

Thứ tư, tác động đến thu hút đầu tư tại các cơ sở công nghiệp ven biển: Vùng ven biển nước ta có trên 300 địa điểm sản xuất công nghiệp là các khu kinh tế biển, khu công nghiệp, cụm công nghiệp, khu chế xuất ven biển cùng nhiều cơ sở công nghiệp rải rác, nhiều làng nghề ven biển. Ô nhiễm môi trường biển cũng như tác động của biến đổi khí hậu khiến tài nguyên biển, hải đảo và vùng bờ bị suy thoái; gia tăng tình trạng hạn hán, lũ lụt, xâm nhập mặn; bồi lắng cửa sông, cảng biển. Do đó, khu vực ven biển không còn những điều kiện thuận lợi cho việc khai thác tài nguyên, xuất nhập cảng để tổ chức phát triển công nghiệp. Bên cạnh đó, ô nhiễm môi trường vùng ven biển cũng gây ảnh hưởng đến sức khỏe người lao động nên có thể người lao động phải gián đoạn sản xuất để điều trị sức khỏe. Những điều này khiến cho khu vực ven biển kém hấp dẫn đối với các nhà đầu tư để đăng ký dự án phát triển các khu kinh tế, khu công nghiệp, cụm công nghiệp, khu chế xuất ven biển.

Thứ năm, tác động đến các hoạt động khai thác năng lượng biển: Ô nhiễm môi trường biển làm hư hại đến mũi khoan, bộ truyền động, bơm, cần cẩu dùng ngoài khơi, máy nén khí, trạm tời, tổ hợp thiết bị khảo sát địa vật lý giếng thân trần, tàu thuyền khảo sát; bệ giàn khoan và các mảng cấu kiện tích hợp sử dụng trong các công đoạn khoan, khai thác dầu khí trên biển; giàn khoan hoặc giàn sản xuất nổi hoặc nửa nổi nửa chìm; ống dẫn sử dụng cho đường ống dẫn dầu hoặc khí; phao neo dầu khí… Ô nhiễm môi trường biển cũng làm làm hư hại hệ thống kho chứa xăng dầu, hệ thống đường ống xăng dầu; các phương tiện, thiết bị, kết cấu hạ tầng của các nhà máy lọc hóa dầu…

Ô nhiễm môi trường biển cũng ảnh hưởng đến các trang bị, thiết bị của kết cấu hạ tầng hệ thống điện gió trên biển như tháp tua-bin gió, nền, thanh trục, rotor và cánh quạt, máy phát điện, phanh, hộp số, trạm kiểm soạt điện, thiết bị dừng và kiểm soát cường độ; hệ thống cấp điện vào lưới, cảm biến để điều khiển và giám sát máy phát điện; hệ thống theo dõi hướng gió, hệ thống thụ động, hệ thống chủ động, hệ hống làm mát và sưởi ấm; thiết bị chống sét, cần trục và thang máy; lưới truyền tải và vận hành, bảo dưỡng…

Thứ sáu, ô nhiễm môi trường tác động đến phát triển kinh tế nông nghiệp: Các tỉnh ven biển nước ta là các tỉnh có sản lượng sản xuất nông nghiệp rất lớn. Đất và nước là hai yếu quan trọng để tổ chức các hoạt động phát triển kinh tế nông nghiệp. Tuy nhiên, môi trường đất và nước vùng ven biển Việt Nam đã có chiều hướng xấu đi bởi ngày càng gia tăng sự phát thải ra môi trường từ các hoạt động công nghiệp, tiểu thủ công nghiệp, trồng trọt, chăn nuôi, nuôi trồng thủy hải sản. Những tác nhân gây gia tăng ô nhiễm môi trường vùng ven biển cùng với biến đổi khí hậu đã khiến môi trường đất phải đối mặt với tình trạng đất bị thoái hóa (mặn hóa, phèn hóa, khô hạn, xói mòn, xói lở, hoang mạc hóa) ở Quảng Ninh, Đà Nẵng, Bà Rịa - Vũng Tàu, Thành phố Hồ Chí Minh, Tiền Giang, Bạc Liêu, Cà Mau… hoặc ô nhiễm đất ở Nghệ An, Hà Tĩnh, Đà Nẵng, Bình Định; chỉ số rủi ro môi trường biển bởi nước biển ven bờ ở một số khu vực có mức độ cao (Trà Cổ) và rất cao (Định An).

Ô nhiễm môi trường đất, môi trường nước vùng ven biển làm ảnh hưởng đến môi trường sống của

nhiều loài sinh vật. Trong đó phải kể đến những loài thiên địch có lợi cho nông nghiệp. Các loài này có thể di cư đến nơi khác hoặc thậm chí là tuyệt chủng. Khi đó, người dân sẽ lạm dụng thuốc trừ sâu, dẫn tới tình trạng ô nhiễm đất ngày càng nghiêm trọng. Từ đó, làm cho cây trồng sẽ phát triển kém và chất lượng môi trường sống của vật nuôi sẽ suy giảm. Sản phẩm ngoài thị trường cũng sẽ không còn đáng tin cậy. Qua đó năng suất và lợi nhuận sẽ giảm đi rất nhiều.

Thứ bảy, tác động đến sức khỏe con người: Khi nước biển bị ô nhiễm có thể chứa các vi sinh vật gây bệnh khác nhau, đó chính là tác nhân gây các bệnh đường ruột hoặc một số bệnh truyền nhiễm. Những người hoạt động trên biển (các lực lượng chức năng, thủy thủ, ngư dân, thợ lặn, khách du lịch, công nhân khai thác khoáng sản và năng lượng biển...) hoặc sinh sống ven biển khi tiếp xúc với nước biển bị ô nhiễm có thể bị viêm họng, viêm đường hô hấp, tiêu chảy, thậm chí dẫn đến các triệu chứng thần kinh, hô hấp nặng. Đặc biệt, nguy hiểm hơn nữa là ô nhiễm rác thải nhựa đại dương đã khiến vi nhựa và siêu vi nhựa xâm nhập vào cơ thể con người thông qua chuỗi thức ăn dưới biển và muối ăn. Việc tràn dầu cũng gây hậu quả lớn đối với sức khỏe con người khi tiếp xúc trực tiếp và có thể gặp những vấn đề về sức khỏe như ngứa, sưng tấy, viêm và lở loét, đau đầu, sốc, choáng, chóng mặt, ngất xỉu, nghẹt thở và có nguy cơ ung thư hoặc tử vong.

Thứ tám, tác động đến sinh kế của cộng đồng dân cư vùng biển đảo: Tài nguyên, môi trường biển và hải đảo là đối tượng khai thác phục vụ cuộc sống của cộng đồng dân cư vùng biển đảo nên cuộc sống của họ gắn bó hữu cơ với biển và hải đảo. Môi trường biển bị ô nhiễm, tài nguyên biển bị cạn kiệt sẽ ảnh hưởng trực tiếp đến đời sống của cộng đồng dân cư vùng biển đảo.

Ô nhiễm môi trường biển và suy giảm ĐDSH biển làm giảm trữ lượng hải sản - nơi cung cấp nguồn sinh kế cho cộng đồng dân cư hoạt động đánh bắt hải sản cũng như các dịch vụ liên quan. Chẳng hạn như vụ sự cố ô nhiễm môi trường biển do Công ty TNHH Gang thép Hưng Nghiệp Formosa Hà Tĩnh gây ra đã gây tổn hại nghiêm trọng về sinh kế cho ngư dân các tỉnh từ Hà Tĩnh đến Thừa Thiên - Huế; đồng thời cũng gây tổn hại cho cộng đồng hoạt động kinh doanh, dịch vụ, du lịch và đời sống của người dân.

Thứ chín, gia tăng mâu thuẫn lợi ích: Ô nhiễm môi trường biển tiềm ẩn phát sinh những mâu thuẫn lợi ích giữa các ngành, các địa phương, các nhóm xã hội, thậm chí là các quốc gia.

Chất thải từ hoạt động du lịch không qua xử lý xả thải vào môi trường gây ô nhiễm nước biển ven bờ tại nhiều nơi trong và lân cận các khu bảo vệ sinh quyển, bảo tồn biển, do đó gây mâu thuẫn giữa hoạt động du lịch với hoạt động bảo vệ, bảo tồn ven biển. Thức ăn thừa trong nuôi trồng thủy sản làm ô nhiễm, phát sinh dịch bệnh và gây ảnh hưởng tới môi trường sinh thái xung quanh vùng nuôi trồng hải sản, tác động xấu đến môi trường du lịch, thậm chí làm cho ngành du lịch không phát triển được.

Ô nhiễm môi trường từ các khu công nghiệp gây tác động xấu tới môi trường sinh thái tự nhiên gây ra những thiệt hại không nhỏ tới hoạt động sản xuất nông nghiệp và nuôi trồng thủy sản tại các khu vực lân cận. Các chất thải từ hoạt động khai khoáng theo nguồn nước xả thải trực tiếp ra môi trường làm cho môi trường đất, nguồn nước bị ô nhiễm, đặc biệt là đất ven biển và nước biển ven bờ, cảnh quan sinh thái bị tàn phá gây mâu thuẫn đối với hoạt động du lịch. Việc phát triển hoạt động hàng hải đã và có thể gây ra những tác động tiêu cực đến tài nguyên và môi trường biển, đặc biệt là tính ĐDSH, các hệ sinh thái ven biển, các loài sinh vật biển như rong tảo biển, cây ngập mặn, cá, động vật đáy, bò sát, chim sống trong các sinh cảnh ven biển.

Ô nhiễm môi trường biển còn có thể nảy sinh các mâu thuẫn giữa các địa phương bởi các hoạt động đổ thải nước thải gây ô nhiễm nước sông; khai thác nguồn nước, rừng và khoáng sản đầu nguồn nước.

Thứ mười, tác động đến an ninh, trật tự vùng biển đảo: Môi trường biển bị ô nhiễm, ĐDSH biển bị suy giảm tạo nên các bức xúc xã hội, nếu các bức xúc không được giải quyết kịp thời hoặc các thế lực thù địch kích động sẽ dẫn đến mất an ninh, trật tự vùng biển đảo.

Năm 2016, Công ty TNHH Gang thép Hưng Nghiệp Formosa Hà Tĩnh trong quá trình thi công, vận hành thử nghiệm tổ hợp nhà máy đã có những vi phạm và để xảy ra sự cố dẫn tới nước thải chưa được xử lý đạt quy chuẩn xả thải ra môi trường biển, có chứa độc tố phenol, xyanua… kết hợp với hydroxit sắt, tạo thành một dạng phức hỗn hợp (mixel), có tỷ trọng lớn hơn nước biển, theo dòng hải lưu di chuyển theo hướng Bắc - Nam từ Hà Tĩnh đến Thừa Thiên - Huế, là nguyên nhân làm hải sản chết hàng loạt. Sự cố này đã gây ra những thiệt hại đáng kể về kinh tế, xã hội và môi trường. Đặc biệt, dựa vào sự cố này, các thế lực thù địch đã kích động, xúi giục tụ tập đông người, tuần hành, biểu tình, mang theo gậy gộc, lưới, đá để gây rối an ninh, trật tự.

3. Đề xuất giải pháp kiểm soát ô nhiễm môi trường biển

Để giảm thiểu tác động của ô nhiễm môi trường biển đến phát triển kinh tế - xã hội, nhóm tác giả đề xuất một số giải pháp kiểm soát ô nhiễm môi trường biển ở Việt Nam trong thời gian tới như sau:

Thứ nhất, các giải pháp về chính sách, pháp luật: Hoàn thiện chính sách, pháp luật về quản lý môi trường biển nhằm tạo lập được hành lang pháp lý về quản lý môi trường biển đồng bộ, thống nhất. Giải pháp này đòi hỏi việc tổ chức rà soát những lỗ hổng của pháp luật quản lý môi trường biển, từ đó tiến hành sửa đổi, bổ sung

hoặc xây dựng mới pháp luật quản lý môi trường biển. Trước hết cần tập trung xây dựng và ban hành chính sách, pháp luật sau:

Các quy định về lấn biển: Hoạt động lấn biển nếu thiếu sự kiểm soát sẽ tác động xấu đến môi trường biển bởi sự gia tăng sức ép đối với hệ sinh thái và ĐDSH biển; làm thay đổi chế độ thủy động lực học môi trường cửa sông, ven biển; gây hệ lụy môi trường do khai thác và sử dụng vật liệu cho lấn biển. Việc hoàn thiện pháp luật về lấn biển sẽ tạo hành lang pháp lý cho việc kiểm soát những tác động tiêu cực về môi trường biển từ hoạt động lấn biển.

Các quy định về kiểm soát, giảm thiểu rác thải nhựa đại dương: Cần thiết xây dựng và ban hành quy định định mức kinh tế, kỹ thuật về điều tra rác thải nhựa đại dương: Rác thải nhựa đại dương là một trong những vấn đề môi trường nghiêm trọng, cấp bách và mang tính toàn cầu. Việt Nam là quốc gia biển nên cũng không tránh khỏi những hệ lụy do rác thải nhựa đại dương đem lại. Tuy nhiên, đến nay rác thải nhựa đại dương quy định trong pháp luật BVMT mới chỉ dừng lại ở những quy định mang tính nguyên tắc, quy định chung trong nhóm có khả năng tái sử dụng, tái chế chứ chưa có quy định, hướng dẫn cụ thể về việc quản lý, thu gom và xử lý nhóm rác thải này trong bối cảnh ô nhiễm nhựa ngày càng nghiêm trọng hiện nay, đặc biệt là trong môi trường biển. Để có cơ sở cho việc điều tra tổng thể về rác thải nhựa đại dương ở Việt Nam nhằm đưa ra các biện pháp kiểm soát, cần thiết xây dựng và ban hành quy định định mức kinh tế, kỹ thuật về điều tra rác thải nhựa đại dương.

Các quy định về hướng dẫn điều tra, đánh giá, xác định thiệt hại và lập hồ sơ bồi thường thiệt hại về môi trường do dầu tràn trên biển: Hiện nay, pháp luật BVMT đã có quy định về xác định thiệt hại do ô nhiễm, suy thoái môi trường để yêu cầu bồi thường. Tuy nhiên, quy định này mang tính khái quát cho tất cả các thiệt hại do nhiều nguyên nhân gây ra ô nhiễm, suy thoái môi trường. Trong khi đó, ô nhiễm, suy thoái môi trường biển do dầu tràn có mức độ xảy ra thường xuyên, sự lan tỏa ô nhiễm trên diện rộng, khó xác định nguồn dầu tràn gây ô nhiễm. Do vậy, cần thiết xây dựng và ban hành các quy định về hướng dẫn điều tra, đánh giá, xác định thiệt hại và lập hồ sơ bồi thường thiệt hại về môi trường do dầu tràn trên biển.

Các quy định cụ thể về cơ chế, chính sách khuyến khích cộng đồng và các bên liên quan tham gia quản lý môi trường biển: Nghiên cứu xây dựng và ban hành quy định cụ thể về cơ chế, chính sách khuyến khích cộng đồng và các bên liên quan tham gia quản lý môi trường biển thông qua các công cụ kinh tế, giáo dục cũng như việc khuyến khích phát huy hương ước của cộng đồng trong quản lý môi trường biển phù hợp với bối cảnh mới. Hoàn thiện cơ chế bảo đảm sự tham gia ý kiến của cộng đồng đối với việc lập chiến lược khai thác, sử dụng bền vững tài nguyên, BVMT biển và hải đảo; quy hoạch tổng thể khai thác, sử dụng bền vững tài nguyên vùng bờ; chương trình quản lý tổng hợp tài nguyên vùng bờ; thiết lập hành lang bảo vệ bờ biển; đánh giá tác động môi trường đối với các dự án trên biển, hải đảo và vùng bờ.

Ngoài ra, cần đẩy mạnh việc sửa đổi, bổ sung và ban hành mới các định mức kinh tế - kỹ thuật phục vụ quản lý môi trường biển. Bởi lẽ, hiện nay, nhiều định mức kinh tế - kỹ thuật phục vụ quản lý môi trường biển được ban hành đã lâu, không còn phù hợp với thực tiễn. Do đó, cần rà soát để tiến hành sửa đổi, bổ sung các định mức kinh tế - kỹ thuật phục vụ quản lý môi trường biển; đồng thời tổ chức nghiên cứu để xây dựng và ban hành mới các định mức kinh tế - kỹ thuật phục vụ quản lý môi trường biển nhằm đáp ứng yêu cầu trong giai đoạn mới.

Thứ hai, các giải pháp về tổ chức triển khai công tác kiểm soát ô nhiễm môi trường

Về các quy hoạch sử dụng biển: Cần tập trung hoàn thành việc xây dựng và phê duyệt Quy hoạch không gian biển Quốc gia giai đoạn 2021 - 2030, tầm nhìn đến 2050 và Quy hoạch tổng thể khai thác, sử dụng bền vững tài nguyên vùng bờ giai đoạn 2021 - 2030, tầm nhìn đến năm 2050. Đây là những quy hoạch rất quan trọng để xác định phương án sử dụng không gian biển và vùng bờ, trong đó gắn các hoạt động khai thác bền vững nguyên với BVMT biển.

Về công tác giáo dục, tuyên truyền, nhằm nâng cao nhận thức về khai thác bền vững tài nguyên, BVMT biển và hải đảo: Đa dạng hóa các nội dung, phương pháp và hình thức tuyên truyền, giáo dục pháp luật, nâng cao nhận thức về biển, về khai thác, sử dụng bền vững tài nguyên, BVMT biển và hải đảo. Triển khai đồng bộ, hiệu quả các hình thức tuyên truyền, giáo dục pháp luật về biển, về khai thác, sử dụng bền vững tài nguyên, BVMT biển và hải đảo thông qua việc tổ chức các sự kiện liên quan đến biển, trên các phương tiện thông tin đại chúng, các loại hình văn học - nghệ thuật. Tiếp tục phát huy vai trò của đội ngũ báo cáo viên, tuyên truyền viên, cán bộ cơ sở, chức sắc tôn giáo, người có uy tín trong cộng đồng, hội viên các đoàn thể chính trị - xã hội… Chú trọng đến việc đưa vào chương trình giảng dạy về biển và hải đảo ở các cấp học cũng như tăng cường thông tin, tuyên truyền ở nước ngoài.

Mở rộng quy mô tuyên truyền, giáo dục pháp luật, nhất là hướng mạnh về cơ sở; triển khai thường xuyên hoạt động tuyên truyền, giáo dục pháp luật, nâng cao nhận thức cho các cấp về biển và hải đảo; nâng cao nhận thức cho cộng đồng dân cư ven biển và trên các đảo, cùng với cải thiện sinh kế và xoá đói giảm nghèo, trên cơ sở đó giúp họ thay đổi hành vi cá nhân trong cách ứng xử đối với tài nguyên, môi trường biển và

hải đảo. Đẩy mạnh việc phát huy các thiết chế văn hóa của cộng đồng dân cư ven biển, hải đảo trong công tác tuyên truyền, nâng cao nhận thức về khai thác, sử dụng bền vững tài nguyên, BVMT biển và hải đảo.

Về khoa học và công nghệ: Tăng cường năng lực nghiên cứu, ứng dụng công nghệ cho các trung tâm nghiên cứu, ứng dụng công nghệ biển và quản lý môi trường biển và đội ngũ công chức, viên chức. Đồng thời, huy động các nguồn lực, khuyến khích đẩy mạnh công tác điều tra cơ bản, nghiên cứu khoa học về tài nguyên, môi trường biển và hải đảo; thúc đẩy đổi mới sáng tạo trong quản lý môi trường biển. Đặt biệt, có chính sách khuyến khích tổ chức, cá nhân đầu tư vào công tác phát triển khoa học, công nghệ biển, nhất là các lĩnh vực công nghệ chế biến tài nguyên biển và chế tạo các sản phẩm biển thân thiện với môi trường. Nghiên cứu, ứng dụng việc xử lý chất thải trên biển, hải đảo và vùng bờ; nghiên cứu tái chế, tái sử dụng hiệu quả chất thải, hướng tới nền kinh tế tuần hoàn vùng biển đảo.

Về hợp tác quốc tế: Bảo đảm nhân lực, trang thiết bị, tài chính để thực hiện tốt các điều ước quốc tế về môi trường biển mà Việt Nam đã cam kết thực hiện; nghiên cứu Công ước quốc tế về kiểm soát, quản lý nước dằn và cặn nước dằn của tàu năm 2004, tổ chức rà soát, đánh giá sự tác động, sự tương thích và sự phù hợp để gia nhập và thực thi Công ước này; đề xuất các sáng kiến và nỗ lực cùng cộng đồng quốc tế đạt được Thỏa thuận toàn cầu về kiểm soát rác thải nhựa đại dương.

Bên cạnh đó, tiếp tục tăng cường hợp tác quốc tế cả đa phương và song phương, tận dụng sự hỗ trợ của các đối tác, các tổ chức quốc tế và khu vực về nhân lực, trang thiết bị, tài chính, công nghệ, thông tin để nâng cao năng lực quản lý môi trường biển của Việt Nam. Tổ chức xây dựng các chương trình, dự án có phạm vi và quy mô trung bình đến quy mô lớn có tác động đến chính sách quản lý môi trường biển, trong đó giải quyết được nhiều vấn đề có tính chất đa ngành, lĩnh vực và liên vùng, xuyên biên giới.

Thứ ba, các giải pháp về đầu tư nguồn lực: Đầu tư xây dựng các trạm quan trắc tổng hợp tài nguyên, môi trường biển, trạm radar biển và trạm phao biển nhằm quan trắc dòng chảy, chất lượng môi trường nước biển; đầu tư sửa chữa, cải tạo, nâng cấp hệ thống các trạm quan trắc, giám sát môi trường hiện có. Đầu tư xây dựng hệ thống thông tin, dữ liệu về tài nguyên, môi trường biển và hải đảo với hạ tầng kỹ thuật tiên tiến, hiện đại, bảo đảm dữ liệu được cập nhật thường xuyên, khai thác, chia sẻ, kết nối thuận lợi giữa các cơ quan có liên quan; xây dựng các công cụ, ứng dụng phân tích để khai thác dữ liệu thành các thông tin, hỗ trợ ra quyết định về quản lý môi trường biển. Nâng cao năng lực vận hành để sử dụng hiệu quả mạng lưới quan trắc, giám sát và hệ thống thông tin, dữ liệu về tài nguyên, môi trường biển và hải đảo trên cơ sở nâng cao năng lực sử dụng các trang thiết bị, năng lực xử lý thông tin, dữ liệu về tài nguyên, môi trường biển và hải đảo; năng lực xử lý dữ liệu cho việc đánh giá hiện trạng môi trường biển.

Ngoài ra, đẩy mạnh tính chủ động trong việc tìm kiếm, thiết lập và thúc đẩy quan hệ hợp tác quốc tế về môi trường biển; chủ động tìm kiếm các nguồn tài trợ nước ngoài sử dụng các cơ chế tài chính mới như ODA vay, vay ưu đãi, hợp tác công tư, đầu tư nước ngoài…

Như vậy, quá trình phát triển kinh tế - xã hội đang gia tăng nguy cơ ô nhiễm môi trường biển ở Việt Nam. Phát triển kinh tế - xã hội và khai thác tài nguyên, môi trường biển là hai mặt của vấn đề. Phát triển kinh tế - xã hội quá "nóng" không chú ý đến khía cạnh BVMT biển sẽ dẫn đến ô nhiễm môi trường biển và ngược lại, ô nhiễm môi trường biển sẽ gây hệ lụy cho phát triển kinh tế - xã hội. Chính vì vậy, cần có những giải pháp nhằm tăng cường kiểm soát ô nhiễm môi trường biển, góp phần giảm những hệ lụy ô nhiễm môi trường biển đưa lại đối với kinh tế - xã hội

Lời cảm ơn: Nhóm tác giả trân trọng cảm ơn sự giúp đỡ của các đơn vị, nhà khoa học thuộc Viện Hàn lâm Khoa học xã hội Việt Nam; một số đơn vị, nhà khoa học, nhà quản lý thuộc Bộ TN&MT; một số công chức thuộc Sở TN&MT các địa phương có biển■

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. *Bộ TN&MT (2016), Báo cáo hiện trạng môi trường quốc gia giai đoạn 2011 - 2015, Nxb. Tài nguyên - Môi trường và Bản đồ Việt Nam, Hà Nội.*
2. *Bộ Tài nguyên và Môi trường (2019), Báo cáo hiện trạng môi trường quốc gia năm 2019, Chuyên đề: Quản lý chất thải rắn sinh hoạt, Nxb Dân trí, Hà Nội.*
3. *Bộ TN&MT (2021), Báo cáo hiện trạng môi trường biển và hải đảo quốc gia giai đoạn 2016 - 2020 (Tổng quan), Hà Nội.*
4. *Nguyễn Chu Hồi và nnk (2020), Kinh tế biển xanh: Các vấn đề và cách tiếp cận cho Việt Nam, Nxb Chính trị quốc gia Sự thật.*
5. *Tổng cục Biển và Hải đảo Việt Nam (2010), Báo cáo hiện trạng môi trường biển năm 2010, Hà Nội.*
6. *Hoàng Nhất Thống, Nguyễn Hồng Thuyên (2022), Quản lý môi trường biển: tiếp cận từ kiểm soát hoạt động lấn biển, Tạp chí Môi trường (số 2/2022).*
7. *Hoàng Nhất Thống (2023), Quản lý nhà nước về môi trường biển ở Việt Nam - Thực trạng và giải pháp nâng cao hiệu quả trong thời gian tới, Tạp chí Tổ chức Nhà nước (số 3/2023), Hà Nội.*

THẾ CHẤP QUYỀN KHAI THÁC KHOÁNG SẢN: KINH NGHIỆM CỦA TRUNG QUỐC VÀ MỘT SỐ BÀI HỌC CHO VIỆT NAM

NGUYỄN THỊ KIM NGÂN
Viện Chiến lược, Chính sách tài nguyên và môi trường

Thế chấp tài sản là một biện pháp bảo đảm đặc biệt quan trọng, xuất hiện từ thời La Mã được ghi nhận trong pháp luật của nhiều quốc gia trên thế giới. Hoạt động khoáng sản ở Việt Nam thời gian qua cho thấy nhu cầu vay vốn của tổ chức, cá nhân khai thác khoáng sản (KTKS) là rất lớn. Nhiều hợp đồng thế chấp quyền KTKS đã được xác lập kéo theo đó là những phát sinh về xử lý tài sản thế chấp. Hiện nay, còn tồn tại nhiều quan điểm khác nhau về lý luận cũng như thực tiễn áp dụng pháp luật về thế chấp quyền tài sản nói chung, quyền khai thác tài nguyên thiên nhiên, quyền KTKS nói riêng. Quy định pháp luật của Việt Nam về thế chấp quyền tài sản, quyền KTKS chưa thống nhất gây ra những bất cập, vướng mắc trong quá trình thực hiện, áp dụng pháp luật. Trong phạm vi bài viết, tác giả nghiên cứu kinh nghiệm của Trung Quốc về chế định thế chấp quyền khai thác tài nguyên khoáng sản, qua đó rút ra bài học đối với Việt Nam.

1. Tổng quan pháp luật Trung Quốc về thế chấp quyền KTKS

Trung Quốc coi việc thế chấp quyền KTKS là việc dùng quyền KTKS để bảo đảm thực hiện nghĩa vụ trả nợ đối với các tổ chức tín dụng. Với tư cách là một loại quyền hưởng dụng (là quyền của chủ thể được khai thác công dụng và hưởng hoa lợi, lợi tức đối với tài sản thuộc quyền sở hữu của chủ thể khác trong một thời hạn nhất định), quyền KTKS là quyền dân sự trong phạm vi pháp luật của thế chấp tài sản ở Trung Quốc. Thế chấp quyền KTKS ở Trung Quốc đã trải qua một quá trình thay đổi về mặt thể chế từ không thể thế chấp đến được phép thế chấp. Cụ thể như sau:

Giai đoạn 1986 - 1996

Giai đoạn này quyền KTKS ở Trung Quốc không được thế chấp. Luật Tài nguyên khoáng sản Trung Quốc năm 1986 quy định "Quyền KTKS không được mua, bán, cho thuê, thế chấp". Việc hạn chế thế chấp quyền KTKS vào thời điểm đó là do các doanh nghiệp KTKS ở Trung Quốc lúc đó là doanh nghiệp nhà nước không phải trả tiền để có quyền KTKS và hệ thống chuyển nhượng quyền KTKS chưa hình thành. Đến năm 1996, Luật Tài nguyên khoáng sản Trung Quốc được sửa đổi, điều khoản cấm thế chấp nêu trên bị xóa bỏ nhưng vẫn không có câu trả lời trực tiếp về việc liệu quyền KTKS có được thế chấp hay không.

Giai đoạn 2000 - 2007

Ngày 31/10/2000, Bộ Đất đai và Tài nguyên Trung Quốc đã ban hành "Quy định tạm thời về quản lý việc chuyển nhượng và chuyển nhượng quyền KTKS" (Quy định số 309, năm 2000). Theo đó, tại Khoản 3 Điều 6 đã quy định "Tổ chức, cá nhân có quyền KTKS được cho thuê, thế chấp quyền khoáng sản theo các quy định sau…". Khoản 2, Điều 36 cũng cho biết việc cho thuê và thế chấp quyền KTKS phải được quản lý, thực hiện theo các điều kiện và thủ tục chuyển nhượng quyền KTKS và phải được cơ quan có thẩm quyền xem xét và phê duyệt. Hai điều trên khẳng định quyền KTKS có thể được thế chấp và việc thế chấp đó phải được cơ quan cấp phép chấp thuận theo tiêu chuẩn rà soát chuyển nhượng quyền khoáng sản. Điều 55, Điều 57 đã quy định về khung các trình tự, thủ tục thế chấp quyền KTKS.

Như vậy, trong giai đoạn này, các hoạt động về thế chấp quyền KTKS ở Trung Quốc chịu sự điều chỉnh bởi quy định của một văn bản dưới luật (Văn bản ban hành bởi Bộ Đất đai và Tài nguyên Trung Quốc) và chịu giám sát bởi cơ quan các cơ quan quản lý nhà nước. Luật Tài sản ở Trung Quốc thời điểm này chưa có quy định xác lập quyền thế chấp cho tổ chức, cá nhân KTKS.

Giai đoạn 2007 - 2014

Giai đoạn này, việc thế chấp quyền KTKS ở Trung Quốc đã được quy định tại văn bản Luật. Luật Tài sản năm 2007 của Trung Quốc đã quy định "Trường hợp tài sản quy định từ điểm 1 đến điểm 3 Khoản 1 Điều 180 của Luật này hoặc công trình xây dựng quy định tại khoản 5 của Luật này được mang đi thế chấp thì phải đăng ký thế chấp" và "tổ chức, cá nhân có quyền thăm dò, KTKS sẽ được pháp luật bảo vệ". Theo quy định này, những tài sản là bất động sản thì được thế chấp và phải đăng ký. Tại thời điểm này, Quy định số 309 của Bộ Đất đai và Tài nguyên Trung Quốc vẫn còn hiệu lực và theo Khoản 1, Điều 3, "Quyền thăm dò, KTKS là quyền tài sản,

gọi chung là quyền KTKS và phải tuân theo nguyên tắc điều chỉnh của pháp luật về bất động sản". Quy định này cùng với quy định của Luật Sở hữu trí tuệ của Trung Quốc thì quyền KTKS được hiểu là một bất động sản và khi mang đi thế chấp sẽ phải đăng ký với cơ quan có thẩm quyền. Các tổ chức, cá nhân ở Trung Quốc đã áp dụng các quy định pháp luật nêu trên để thực hiện thế chấp tài sản là quyền KTKS tại các tổ chức tín dụng và đăng ký với cơ quan có thẩm quyền. Tuy nhiên, quy định pháp luật Trung Quốc giai đoạn này cũng gây ra những khó khăn trong quá trình áp dụng pháp luật. Các cơ quan quản lý nhà nước vẫn coi những việc đăng ký thế chấp của các tổ chức, cá nhân có quyền KTKS là những việc đơn lẻ, không có tính hệ thống.

Giai đoạn 2014 - 2017

Ngày 16/7/2014, Bộ Đất đai và Tài nguyên Trung Quốc đình chỉ, bãi bỏ hiệu lực của Điều 55 tại Quy định số 309 để phù hợp với Luật Tài sản và Luật Bảo lãnh mới được ban hành. Luật Tài sản và Luật Bảo lãnh cho phép chủ sở hữu quyền khai thác được thế chấp quyền này và việc thế chấp quyền KTKS của các tổ chức, cá nhân được thực hiện theo thỏa thuận, quyền KTKS không những được dùng để đảm bảo cho chính khoản nợ của chủ sở hữu quyền mà còn có thể làm tài sản đảm bảo cho bên thứ ba. Áp dụng pháp luật, các cơ quan hành chính các địa phương ở Trung Quốc giai đoạn này đã ban hành nhiều chính sách có liên quan về đăng ký thế chấp quyền KTKS.

Giai đoạn từ 2017 đến nay

Năm 2017, Tòa án tối cao Trung Quốc đã ban hành văn bản "Giải thích của Tòa án nhân dân tối cao về một số vấn đề liên quan đến việc áp dụng pháp luật khi xét xử các vụ án tranh chấp quyền KTKS" làm rõ tính pháp lý và các nguyên tắc cụ thể của việc thế chấp quyền KTKS thông qua các quy định tại Điều 14 đến Điều 17. Trong văn bản này, Tòa án tối cao Trung Quốc đã giải thích rằng, mặc dù việc thế chấp quyền KTKS còn thiếu những quy định trực tiếp của pháp luật và các văn bản hướng dẫn thi hành luật nhưng thực tiễn đã thừa nhận quyền KTKS là tài sản có thể được thế chấp theo pháp luật, việc thế chấp quyền KTKS là hợp pháp và cần được thực hiện. Tòa án tối cao Trung quốc đã xác định quyền thế chấp quyền khoáng sản sẽ được quản lý dựa trên quyền thế chấp bất động sản, tức là quyền thế chấp được phát sinh sau khi đăng ký theo quy định.

Hiện nay, Dự thảo Luật Khoáng sản (sửa đổi) của Trung Quốc đang được lấy ý kiến rộng rãi và đăng trên trang thông tin điện tử của Bộ Tài nguyên thiên nhiên Trung Quốc, theo đó "Chủ sở hữu quyền KTKS có quyền chuyển nhượng, cho thuê, thế chấp quyền KTKS theo quy định của pháp luật" và "Việc thay đổi, gia hạn, chuyển nhượng, thế chấp, trả lại quyền KTKS phải được đăng ký và có hiệu lực khi được ghi vào sổ đăng ký thông tin quyền KTKS". Cách tiếp cận hiện nay của Trung Quốc trong việc xây dựng chế định về quyền KTKS trong Dự thảo Luật Khoáng sản là coi quyền KTKS là quyền hưởng

▲*Mỏ Bayan Obo, nơi chứa 70% trữ lượng đất hiếm đã được phát hiện trên toàn cầu, ở khu tự trị Nội Mông Cổ, Trung Quốc - Ảnh: REUTERS*

dụng và được điều chỉnh bởi pháp về bất động sản, chủ sở hữu quyền KTKS có đầy đủ các quyền dân sự đối với "bất động sản" là quyền KTKS, đó là quyền chiếm hữu, quyền định đoạn và quyền sử dụng, quyền hưởng lợi và việc xác lập thế chấp quyền KTKS phải tuân theo các quy định chung của Bộ Luật Dân sự về tài sản là bất động sản và phải đăng ký. Quy định hiện hành của Trung Quốc quy định "Khi thế chấp quyền KTKS, chủ sở hữu quyền KTKS phải đến cơ quan cấp quyền khai thác ban đầu để nộp hồ sơ trong đó bao gồm hợp đồng thế chấp và giấy phép quyền KTKS. Sau khi việc thế chấp quyền KTKS kết thúc, trong thời hạn 20 ngày, chủ sở hữu quyền KTKS phải thông báo bằng văn bản cho cơ quan cấp quyền KTKS ban đầu". Việc nộp hồ sơ đăng ký với cơ quan cấp phép quyền KTKS ban đầu rất quan trọng ở Trung Quốc bởi nếu không có bộ hồ sơ đăng ký đó thì việc thế chấp quyền KTKS đó sẽ không được pháp luật bảo vệ. Điều này cũng được giải thích rất rõ trong các Án lệ ở Trung Quốc khi xử lý những tranh chấp về thế chấp quyền KTKS.

2. Thực tiễn pháp luật và áp dụng pháp luật về thế chấp quyền KTKS ở Việt Nam

Ở Việt Nam, trước khi Bộ Luật Dân sự 2015 có hiệu lực (1/1/2017), việc thế chấp quyền KTKS được ghi nhận cụ thể tại Bộ Luật Dân sự 2005 và văn bản hướng dẫn Bộ Luật Dân sự 2005 của Bộ Tư pháp về giao dịch bảo đảm. Cụ thể:

Khoản 3, Điều 322 Bộ Luật Dân sự 2005 cho phép "quyền khai thác tài nguyên thiên nhiên được dùng để bảo đảm thực hiện nghĩa vụ dân sự theo quy định của Bộ luật này và pháp luật về tài nguyên".

Khoản 8, Điều 3 Thông tư số 05/2011/TT-BTP ngày 16/2/2011 hướng dẫn một số vấn đề về đăng ký, cung cấp thông tin về giao dịch bảo đảm quy định các tài sản thuộc trường hợp đăng ký giao dịch bảo đảm và thông báo việc kê biên có bao gồm: "Quyền khai thác tài nguyên thiên nhiên… được dùng để bảo đảm thực hiện nghĩa vụ dân sự theo quy định của pháp luật".

Bộ Luật Dân sự 2015 không còn quy định cụ thể về sử dụng quyền khai thác tài nguyên thiên nhiên để bảo đảm thực hiện nghĩa vụ dân sự như khoản 3 Điều 322 Bộ Luật Dân sự 2005, tuy nhiên khoản 1 Điều 317 Bộ Luật Dân sự 2015 quy định "thế chấp tài sản là việc một bên (sau đây gọi là bên thế chấp) dùng tài sản thuộc sở hữu của mình để bảo đảm thực hiện nghĩa vụ và không giao tài sản cho bên kia (sau đây gọi là bên nhận thế chấp)". Khoản 1, Điều 105 Bộ Luật Dân sự 2015 quy định "tài sản là vật, tiền, giấy tờ có giá và quyền tài sản".

Trong khi đó, Nghị định số 21/2021/NĐ-CP ngày 19/3/2021 của Chính phủ quy định thi hành bộ luật dân sự về bảo đảm thực hiện nghĩa vụ: Điều 16. Quyền khai thác tài nguyên thiên nhiên và tại khoản 1 Điều 49. Quy định chung về xử lý tài sản bảo đảm.

▲*Xe tải vận chuyển quặng sắt nhập cảng tại một cảng ở Nhật Chiếu thuộc tỉnh Sơn Đông thuộc miền đông Trung Quốc hôm 15/05/2019. (Ảnh: STR/AFP/Getty Images)*

Thực tiễn thực thi và áp dụng pháp luật ở Việt Nam thời gian qua cho thấy, việc thế chấp quyền KTKS đang gặp những khó khăn, vướng mắc. Quá trình áp dụng pháp luật, các tổ chức tín dụng cho rằng quyền KTKS cũng là một loại tài sản (cụ thể là quyền tài sản) nên quyền này có thể được sử dụng để thế chấp bảo đảm thực hiện nghĩa vụ dân sự. Theo Báo cáo của Ngân hàng Đầu tư và Phát triển Việt Nam (BIDV), tổng giá trị các khoản cấp tín dụng mà ngân hàng này cấp cho doanh nghiệp được đảm bảo bằng quyền KTKS có thời điểm lên đến gần 10.000 tỷ đồng. BIDV cũng ước tính, tổng giá trị các khoản cấp tín dụng được đảm bảo bằng quyền khai khoáng của tất cả các tổ chức tín dụng trên thị trường có thể lên đến hàng trăm ngàn tỉ đồng. Bên cạnh đó, Bộ TN&MT đã nhận được phản ánh của các ngân hàng thương mại, theo đó sau khi vay vốn từ ngân hàng đã có nhiều tổ chức, cá nhân KTKS bị thua lỗ, phá sản, giải thể… dẫn đến không thể trả nợ được các khoản vay từ việc thế chấp quyền KTKS.

Ngoài ra, khó khăn trong việc sử lý tài sản bảo đảm của các ngân hàng được xác định là do luật chuyên ngành về khoáng sản (Luật Khoáng sản 2010) mới chỉ dừng lại cho phép chuyển nhượng quyền khai thác tài nguyên khoáng sản, chưa có quy định cụ thể về thế chấp, cho thuê, thừa kế… quyền đó. Mặc dù không cấm việc thế chấp quyền KTKS nhưng các tổ chức tín dụng không có cơ sở pháp lý để xử lý tài đảm bảo, pháp luật về khoáng sản chưa quy định việc tổ chức đấu giá quyền KTKS do ngân hàng hoặc tổ chức tín dụng thực hiện. Một số ngân hàng sau khi tổ chức đấu giá xong, thì cơ quan nhà nước có thẩm quyền cấp phép KTKS (Bộ TN&MT/UBND các tỉnh) không có căn cứ để sử dụng kết quả đấu giá quyền KTKS do ngân hàng hoặc tổ chức tín dụng tổ chức để xem xét, cấp phép KTKS cho tổ chức, cá nhân khác.

3. Bài học kinh nghiệm cho Việt Nam

Qua hơn 30 năm đổi mới, Việt Nam đã đạt được những thành công đáng ghi nhận trong việc phát triển nền kinh tế thị trường (KTTT) định hướng xã hội chủ nghĩa (XHCN), cải thiện môi trường đầu tư kinh doanh và nâng cao năng lực cạnh tranh của quốc gia, doanh nghiệp; triển khai mạnh mẽ các chủ trương về cải cách pháp luật, trong đó có pháp luật về quyền sở hữu tài sản. Với việc chủ động, tích cực hội nhập vào hệ thống thương mại, đầu tư toàn cầu, nền kinh tế Việt Nam đang có những bước chuyển mình tích cực theo yêu cầu của nền KTTT.

Tuy nhiên, song song với kết quả đạt được, vẫn còn nhiều vấn đề cần tiếp tục thực hiện để đáp ứng các yêu cầu về hoàn thiện thể chế, xây dựng nền KTTT thực sự cạnh tranh và minh bạch; trong đó cần cải cách để tăng cường "luật chơi" ở tất cả các giai đoạn của chu kỳ kinh doanh, bao gồm quyền sở hữu tài sản. Nghị quyết số 11-NQ/TW năm 2017 về hoàn thiện thể chế kinh tế thị trường định hướng XHCN đã xác định: Mặc dù chế độ sở hữu, các thành phần kinh tế, loại hình doanh nghiệp phát triển đa dạng; các quyền và nghĩa vụ về tài sản được thể chế hóa tương đối đầy đủ, quyền sở hữu tài sản chưa được bảo đảm thực thi nghiêm minh. Điều đó đặt ra đòi hỏi phải thể chế hóa đầy đủ quyền sở hữu tài sản của Nhà nước, tổ chức và cá nhân đã được quy định trong Hiến pháp năm 2013. Bảo đảm công khai, minh bạch về nghĩa vụ và trách nhiệm trong thủ tục hành chính Nhà nước và dịch vụ công để quyền tài sản được giao dịch thông suốt; bảo đảm hiệu lực thực thi và bảo vệ có hiệu quả quyền sở hữu tài sản. Nghị quyết số 10-NQ/TW ngày 10/2/2022 của Bộ Chính trị về định hướng Chiến lược địa chất, khoáng sản và công nghiệp khai khoáng đến năm 2030, tầm nhìn đến năm 2045 đã xác định "Quản lý chặt chẽ, công khai, minh bạch các nguồn tài nguyên khoáng sản, bảo đảm công bằng xã hội, tôn trọng nguyên tắc thị trường trong hoạt động địa chất, khoáng sản".

Sau khi được cơ quan nhà nước có thẩm quyền cấp giấy phép KTKS thì tổ chức, cá nhân sẽ trở thành chủ sở hữu của quyền KTKS, đó là được hưởng các quyền phát sinh từ quyền sở hữu như quyền chuyển nhượng, quyền thế chấp, quyền cầm cố, quyền bề mặt, quyền hưởng dụng… và họ sẽ có quyền khai thác các lợi ích phát sinh từ quyền sở hữu tài sản là quyền khai thác, quyền sử dụng tài nguyên đã được cấp. Quyền KTKS là một loại tài sản - quyền tài sản. Thế chấp quyền KTKS là một trong những quyền dân sự của tổ chức, cá nhân được nhà nước cấp quyền KTKS. Tuy nhiên pháp luật về thế chấp quyền KTKS ở nước ta còn chung chung, chỉ mới được quy định khung tại Bộ Luật Dân sự và văn bản hướng dẫn của Bộ Tư pháp, Luật Khoáng sản 2010 hiện hành không quy định cụ thể về quyền này đối với tổ chức, cá nhân được cấp quyền KTKS.

Học tập kinh nghiệm của Trung Quốc cũng như thực tiễn ở Việt Nam, nhân dịp sửa đổi Luật Khoáng sản 2010, tác giả khuyến nghị hoàn thiện hệ thống các quy định về thế chấp quyền KTKS được một cách toàn diện, trong đó xác định rõ tổ chức, cá nhân được cấp quyền KTKS có quyền thế chấp quyền đó tại các tổ chức tín dụng. Cần thiết thành lập hệ thống đăng ký quyền KTKS từ Trung ương đến địa phương để từ đó hình thành cơ chế công khai, công bố thông tin về quyền KTKS thống nhất trên cả nước. Theo đó, ban hành các thủ tục, hệ thống hồ sơ để đăng ký thế chấp tại các cơ quan có thẩm quyền liên quan■

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. *Nghị quyết số 48-NQ/TW ngày 24/5/2002 của Bộ Chính trị về chiến lược xây dựng và hoàn thiện hệ thống pháp luật Việt Nam đến năm 2010, định hướng đến năm 2020.*
2. *Nghị quyết số 11-NQ/TW ngày 3/6/2017 của Ban chấp hành Trung ương về hoàn thiện thể chế kinh tế thị trường định hướng xã hội chủ nghĩa.*
3. *Nghị quyết số 10-NQ/TW ngày 10/2/2022 của Bộ Chính trị về định hướng chiến lược địa chất, khoáng sản và công nghiệp khai khoáng đến năm 2030, tầm nhìn đến năm 2045.*
4. *Ngân hàng Thế giới và Bộ Kế hoạch và Đầu tư, Việt Nam 2035: Hướng tới Thịnh vượng, Sáng tạo, Công bằng và Dân chủ, 2016, http://www.worldbank.org/vi/news/infographic/2016/02/23/vietnam-2035-toward-prosperitycreativity-equity-and-democracy, tr. 24.*
5. *Bộ Tư pháp (2020), Đề án Thể chế hóa đầy đủ quyền sở hữu tài sản của tổ chức, cá nhân đã được quy định trong Hiến pháp 2013, bảo đảm quyền tài sản được giao dịch thông suốt, hiệu lực thực thi và bảo vệ có hiệu quả.*
6. *https://www.thesaigontimes.vn/275051/tranh-cai-quanh-viec-the-chap-quyen-khai-thac-khoang-san.html.*
7. *Công văn số 1498/BTNMT-ĐSKS ngày 23/3/2020 của Bộ TN&MT.*
8. *KONG Ning, XU Shuping, FENG Chi, GUO Lina. Problems and Suggestions in the Record of China's Mining Rights Mortgage[J]. Conservation and Utilization of Mineral Resources, 2018(2): 32-35. DOI: 10.13779/j.cnki.issn1001-0076.2018.02.006.*
9. *Hệ thống các văn bản pháp luật về khoáng sản của Trung Quốc trên trang điện tử http://mnr.gov.cn.*

PHÁT TRIỂN NĂNG LƯỢNG TÁI TẠO: THÀNH CÔNG CỦA TRUNG QUỐC VÀ BÀI HỌC CHO VIỆT NAM

NGUYỄN THỊ THANH LAM, NGUYỄN KHÁNH LINH, PHẠM VIỆT HẰNG
Học viện Ngoại giao

1. Đặt vấn đề

Trong bối cảnh cả thế giới phải đối mặt với vấn đề thiếu hụt năng lượng trầm trọng, ô nhiễm môi trường do khai thác nguồn nhiên liệu hóa thạch quá mức, năng lượng tái tạo (NLTT) nổi lên như một biện pháp bền vững, đem lại tương lai mới cho con người và môi trường trên Trái đất. Theo Báo cáo của Cơ quan Năng lượng Quốc tế (IEA), đến năm 2022, NLTT đã chiếm 29% tổng sản lượng điện trên thế giới, tăng từ mức 14% vào năm 2000. Không đứng ngoài xu hướng phát triển của thế giới, việc phát triển bền vững nói chung và phát triển NLTT nói riêng đã được Trung Quốc quan tâm từ sớm và đạt được những thành tựu to lớn. Mặt khác, dù được đánh giá là một nước có nhiều tiềm năng phát triển NLTT và quan tâm từ khá sớm, Việt Nam vẫn chưa thể tận dụng tốt được những lợi thế đang có. Nhận thức được vấn đề này cùng với sự cấp thiết của việc phát triển NLTT tại Việt Nam, nhóm tác giả đã nghiên cứu kinh nghiệm phát triển NLTT của Trung Quốc và đề xuất một số giải pháp để phát triển chính sách để phát triển NLTT tại Việt Nam.

2. Quá trình phát triển NLTT của Trung Quốc

Trung Quốc đã bắt đầu triển khai phát triển NLTT từ những năm 1949. Trong 50 năm đầu, từ việc phát triển thủy điện với hàm lượng kỹ thuật chưa cao, Trung Quốc dần mở rộng phạm vi và đẩy mạnh hợp tác quốc tế hay bắt đầu ban hành chính sách tổng thể phát triển NLTT.

Xuất phát từ nhu cầu cấp thiết do ô nhiễm môi trường và xu hướng phát triển bền vững trên thế giới, Trung Quốc quyết định cải cách cho ngành NLTT của nước mình. Những chính sách, kế hoạch thực thi đều được chỉ rõ từ Kế hoạch 5 năm lần thứ 10 cho đến kế hoạch lần thứ 14 gần đây. Để làm rõ thành công của Trung Quốc, nhóm tác giả sẽ phân tích về 3 giai đoạn tương ứng với 4 kế hoạch 5 năm gần nhất của Trung Quốc như sau:

2.1. Giai đoạn 2005-2015- Giai đoạn xây dựng nền móng

Năm 2005, "Luật Năng lượng tái tạo của Cộng Hòa Nhân dân Trung Hoa" ra đời. Sau khi được sửa đổi vào năm 2009, bộ luật này được coi là một bước ngoặt của việc phát triển NLTT tại Trung Quốc. Kể từ đó đến năm 2015, phía Chính phủ Trung Quốc đã đưa ra những mục tiêu về tăng tỷ lệ NLTT từ 11% trong Kế hoạch 5 năm lần thứ 11 đến 15% trong Kế hoạch lần thứ 12 cùng với các hướng dẫn phát triển cho ngành công nghiệp NLTT trong đó có các biện pháp chính đáng chú ý sau:

Thứ nhất, về việc sản xuất NLTT, Nhà nước xây dựng một quy trình khảo sát tài nguyên và quy hoạch phát triển chặt chẽ giữa các cấp bao gồm: Cục Năng lượng của Hội đồng Nhà nước, các cơ quan năng lượng của Hội đồng Nhà nước, các cơ quan năng lượng của địa phương và cơ quan địa phương đồng cấp. Điều này được quy định rõ trong "Luật Năng lượng tái tạo Cộng Hòa Nhân dân Trung Hoa".

Thứ hai, về khuyến khích phát triển công nghệ liên quan, Nhà nước dẫn dắt và khuyến khích phát triển công nghệ trong lĩnh vực NLTT thông qua việc công bố các tiêu chuẩn kỹ thuật quốc gia về nối lưới NLTT cho các loại năng lượng như điện mặt trời, điện gió, thủy điện vào năm 2005 và 2006 bao gồm việc thiết kế, lắp đặt, vận hành và bảo trì để thống nhất kỹ thuật trên cả nước. Bên cạnh đó, Nhà nước liệt kê các nghiên cứu khoa học công nghệ phát triển và sử dụng NLTT là lĩnh vực ưu tiên trong nghiên cứu khoa học đồng thời bố trí quỹ hỗ trợ việc nghiên cứu. Cụ thể, trong cơ chế chia sẻ chi phí được quy định tại "Luật Năng lượng tái tạo Cộng Hòa Nhân dân Trung Hoa", Quỹ đặc biệt phát triển NLTT được thành lập và có mục đích chi trả cho các hoạt động như khoa học và nghiên cứu công nghệ về NLTT.

Thứ ba, về việc tiêu thụ điện được tạo bởi NLTT, Nhà nước đưa ra chính sách mua và nối lưới bắt buộc yêu cầu các doanh nghiệp kinh doanh điện lưới (khoảng 200 doanh nghiệp năm 2005 đến năm 2015 là 180 doanh nghiệp) được giao trách nhiệm ký thỏa thuận nối lưới và mua lại toàn bộ NLTT trong phạm vi vùng phủ lưới điện của mình từ các doanh nghiệp sản xuất. Điều này đã giải quyết được bài toán tiêu thụ NLTT một cách triệt để và đem đến hiệu quả kinh tế cao.

Thứ tư, về giá cả NLTT, theo cơ chế chia sẻ chi phí quy định, phụ phí bán điện sẽ sử dụng để trả cho giá điện. Bên cạnh đó, Nhà nước thành lập Quỹ phát triển NLTT, cung cấp các khoản vay ưu đãi thấp hơn 6% từ Ngân hàng Phát triển Trung Quốc và ban hành các ưu đãi thuế như miễn, giảm thuế thu nhập doanh nghiệp cho việc phát triển NLTT để đảm bảo giá điện NLTT không cao hơn giá điện nối lưới.

Với những chính sách phát triển nổi bật và sự đầu tư mạnh tay vào phát triển NLTT, Trung Quốc đã gặt hái được những thành công to lớn. Lượng sử dụng NLTT đạt 512,48 triệu TCE vào năm 2015- vượt 7,2% mục tiêu được đặt ra trong Kế hoạch 5 năm lần thứ 12 (15%). Tuy nhiên trong giai đoạn này việc phát triển NLTT tại Trung Quốc vẫn tồn tại một vài hạn chế như cơ chế vận hành nguồn điện hiện tại chưa đáp ứng được nhu cầu phát triển NLTT quy mô lớn, giá NLTT phụ thuộc tương đối nhiều vào Nhà nước, mức tiêu thụ năng lượng của Trung Quốc vẫn là 60% từ than - mức tiêu thụ rất cao chiếm đến khoảng 50% tổng mức tiêu thụ của thế giới năm 2015.

2.2. Giai đoạn 2016-2020: Giai đoạn phát triển, đẩy mạnh sử dụng NLTT

Sau thời kỳ xây dựng nền móng phát triển, Kế hoạch 5 năm thứ 13 ra đời với một vài điểm nổi bật trong chính sách phát triển NLTT có thể kể đến:

Thứ nhất, tích cực phát triển bền vững năng lượng điện gió, mặt trời, thủy điện,...thông qua các dự án như dự án "Mười nghìn nhà máy điện mặt trời" với mục tiêu xây dựng 10.000 nhà máy điện mặt trời trên toàn quốc với tổng công suất 100 GW, dự án "Ba tỷ mặt trời" với mục tiêu lắp đặt 3 tỷ tấm pin mặt trời trên toàn quốc, hay dự án "Mười nghìn tua-bin gió" với mục tiêu lắp đặt 10.000 tua-bin gió trên toàn quốc với tổng công suất 20 GW. Các dự án này nhằm thúc đẩy việc sử dụng năng lượng điện tái tạo cùng hướng tới mục tiêu giảm tỷ lệ tiêu thụ năng lượng than và năng lượng hóa thạch trong năm 2020.

Thứ hai, tăng cường hợp tác quốc tế trong ngành NLTT. Điều này thể hiện qua việc Trung Quốc tham gia các hiệp định hợp tác năng lượng như hiệp định hợp tác NLTT giữa Trung Quốc và Hoa Kỳ (2016), hiệp định hợp tác NLTT giữa Trung Quốc và Đức (2017), hiệp định hợp tác NLTT giữa Trung Quốc và Nhật Bản (2018) với mục tiêu thúc đẩy hợp tác giữa nước này và các quốc gia trong các lĩnh vực NLTT. Ngoài ra, Trung Quốc cũng tham gia tích cực vào các thỏa thuận quốc tế về biến đổi khí hậu (BĐKH)như Hiệp định Paris, tăng cường thúc đẩy các quốc gia trong dự án liên quan đến Sáng kiến Vành đai và Con đường (BRI) sử dụng NLTT như đầu tư vào dự án điện mặt trời 10 GW ở Pakistan hay dự án điện gió ngoài khơi 2 GW ở Indonesia. Điều này chứng tỏ sự quyết tâm của Trung Quốc trong việc thực hiện mục tiêu phát triển NLTT giảm thiểu tác động của BĐKH và đảm bảo nguồn cung cấp năng lượng bền vững cho tương lai.

Thứ ba, tiếp tục phát huy và củng cố các chính sách trợ giá khuyến khích phát triển NLTT. Cụ thể, Trung Quốc tiếp tục đưa ra chính sách giá điện ưu đãi, trong đó vào giai đoạn 2016-2020, giá điện ưu đãi cho điện mặt trời trên đất liền được giảm dần từ 1,18 nhân dân tệ/kWh xuống còn 0,43 nhân dân tệ/kWh, giá điện ưu đãi cho điện gió trên đất liền được giảm từ 0,58 nhân dân tệ/kWh xuống còn 0,38 nhân dân tệ/kWh. Chính sách tín dụng thuế cũng là một chính sách hiệu quả trong giai đoạn này. Mức tín dụng thuế cho điện mặt trời giảm từ 0,4 nhân dân tệ/kWh xuống còn 0,2 nhân dân tệ/kWh, mức tín dụng thuế cho điện gió giảm dần từ 0,2 nhân dân tệ/kWh xuống còn 0,1 nhân dân tệ/kWh…

Thứ tư, tiếp tục thúc đẩy nhiều sáng chế và phát minh trong lĩnh vực NLTT bằng việc tiếp tục đầu tư mạnh mẽ cho nghiên cứu và phát triển. Trong giai đoạn 2016-2020, Trung Quốc đã nộp tổng cộng 2,3 triệu đơn đăng ký sáng chế và phát minh về NLTT, trong đó, có 1,1 triệu đơn đã được cấp bằng sáng chế. Một số phát minh nổi bật có thể kể đến công nghệ pin mặt trời PERC (năm 2018) với hiệu suất lên tới 24,5%, công nghệ điện gió offshore (năm 2019) với tuabin gió có công suất lớn hơn 12MW…

Với những mục tiêu và các chính sách nổi bật, cùng với sự đầu tư mạnh tay từ phía Chính phủ (năm 2017, Trung Quốc chiếm gần một nửa tổng đầu tư toàn cầu vào NLTT), tổng công suất lắp đặt NLTT của Trung Quốc đã tăng gấp đôi trong giai đoạn 2016-2020, từ 530 GW lên 1.100 GW. Năng lượng tái tạo chiếm 36,6% tổng công suất điện lắp đặt của Trung Quốc và 26,4% tổng sản lượng điện . Trung Quốc đã tăng thêm 71,67 GW công suất điện gió vào năm 2020, mức cao nhất từ trước đến nay và gần gấp 3 lần mức của năm 2019. Đặc biệt, Trung Quốc đã thực hiện được hầu hết các mục tiêu đã đề ra với hiệu quả lên đến 80%.

Tóm lại, sau kế hoạch 5 năm lần thứ 13, Trung Quốc đã trở thành một trong những quốc gia gia hàng đầu thế giới về sản phẩm điện mặt trời và gió. Dù các mục tiêu trong bản kế hoạch 5 năm lần thứ 13 không hoàn toàn mới nhưng chú trọng hơn việc siết chặt cắt giảm tỷ trọng của than trong cơ cấu năng lượng của đất nước và tăng mục tiêu cho lĩnh vực NLTT. Tuy nhiên, Trung Quốc vẫn đối mặt với các vấn đề liên quan đến quản lý biến động trong sản phẩm sản xuất lượng gió và nắng và môi trường quản lý.

2.3. Giai đoạn 2021-2025: Giai đoạn kế thừa và đẩy mạnh công nghệ cao - Đảm bảo an ninh năng lượng

Kế hoạch 5 năm lần thứ 14 về NLTT của Trung Quốc là một bước tiến quan trọng trong việc thực hiện cam kết của Trung Quốc về giảm phát thải khí nhà kính và BVMT. Trong giai đoạn này, Trung Quốc đưa ra mục tiêu: ít nhất một nửa nhu cầu điện tăng lên sẽ được cung cấp bởi NLTT. Kế hoạch mới hướng tới công suất lắp đặt NLTT đạt 1,8 triệu GW vào năm 2025, tăng 50% so với năm 2021, NLTT chiếm tỷ trọng 35% tổng sản lượng điện của Trung Quốc vào năm 2025, tăng từ 26,4% vào năm 2021.

Điểm mới trong kế hoạch 5 năm lần thứ 14 là đã bỏ đi các mục tiêu về tăng công suất phát điện bắt buộc ở các khu vực nông thôn và miền núi. Trước đây, các địa phương ở Trung Quốc có quy định bắt buộc các doanh nghiệp điện lực phải tăng công suất phát điện hàng năm. Tuy nhiên, quy định này đã bị bỏ đi do lo ngại về tình hình thực tế tác động môi trường và kinh tế. Ngoài ra, kế hoạch 5 năm lần thứ 14 cũng đã điều chỉnh một số mục tiêu khác, bao gồm: Điều chỉnh mục tiêu về công suất lắp đặt điện mặt trời. từ 700 GW xuống 600 GW do lo ngại về khả năng tiêu thụ và điều chỉnh mục tiêu về công suất lắp đặt điện gió từ 450 GW xuống 350 GW do lo ngại về tác động môi trường.

Để thực hiện được các mục tiêu đã đề ra, kế hoạch 5 năm lần thứ 14 đã đưa ra một số các chính sách và biện pháp nổi bật:

Thứ nhất là phát triển công nghệ lưu trữ năng lượng. Chính phủ Trung Quốc đã đầu tư khoảng 200 tỷ nhân dân tệ (31,2 tỷ USD) vào nghiên cứu công nghệ lưu trữ năng lượng trong giai đoạn 2021-2025. Tính đến năm 2022, Trung Quốc đã phát triển thành công hệ thống lưu trữ năng lượng bằng pin lithium-ion có dung lượng 100 GWh tích hợp với hệ thống lưới điện thông minh, trở thành nhà sản xuất pin lithium-ion lớn nhất thế giới, với công suất sản xuất hàng năm lên tới 1.400 GWh, vượt qua Hoa Kỳ, Nhật Bản và Hàn Quốc.

Thứ hai là tích hợp thông tin và năng lượng. Với mục tiêu công suất lắp đặt tích hợp thông tin và năng lượng đạt 5 GW vào năm 2025, Trung Quốc đang thúc đẩy tích hợp thông tin và năng lượng để tối ưu hóa việc sử dụng năng lượng và quản lý lưới điện thông minh hơn qua "Hệ thống quản lý lưới điện thông minh dựa trên đám mây" do Tập đoàn Điện lực Trung Quốc (CGN) thực hiện. Dự án này sử dụng hệ thống điện toán đám mây để thu thập và phân tích dữ liệu từ các thiết bị đo lường trong lưới điện, giúp CGN có thể giám sát và điều khiển lưới điện một cách hiệu quả hơn.

Nhờ quá trình không ngừng cải thiện quản lý qua các chính sách cụ thể, giám sát và đầu tư được kiểm soát nghiêm ngặt, Trung Quốc đã trở thành nước đi đầu trong ngành điện NLTT. Kế hoạch này sẽ mang lại cho hệ thống điện sự linh hoạt và khả năng phục hồi cần thiết hơn để sử dụng nhiều NLTT hơn. Nó cũng chấm dứt các giới hạn trên về mức tiêu thụ than trên mỗi kilowatt giờ – chuẩn bị cho việc cải tiến các máy phát điện chạy bằng than để chúng có thể cung cấp các dịch vụ điều tiết cao điểm cho NLTT.

▲ *Turbine gió lớn mang lại hiệu quả lớn hơn về mặt sản xuất và tính kinh tế.*
Ảnh: MingYang Smart Energy

3. Kết quả của các chính sách chuyển đổi năng lượng của Trung Quốc

Nhờ vào những chính sách chuyển đổi năng lượng quyết liệt của chính phủ Trung Quốc, nước này đã và đang đạt được những bước tiến lớn về NLTT. Hiện tại, Trung Quốc đang dẫn đầu thế giới về đầu tư vào lĩnh vực này với 546 triệu đô trong năm 2022. Năng lượng tái tạo của Trung Quốc đáp ứng được 47,3% nhu cầu trong nước vào cuối năm 2022. Tỷ lệ này tăng 2,5 điểm phần trăm so với năm trước đó. Cụ thể, sản lượng điện từ các nguồn NLTT của Trung Quốc đạt 4.250 TWh vào năm 2022, chiếm 47,3% tổng sản lượng điện của Trung Quốc. Trong đó, điện mặt trời chiếm 24,4%, điện gió chiếm 21,2%, thủy điện chiếm 11,7%, và các nguồn NLTT khác chiếm 10,0%.

Các nguồn năng lượng nhiên liệu không hóa thạch như năng lượng hạt nhân, năng lượng hydro... chiếm 50,9% tổng công suất lắp đặt của cả Trung Quốc, đánh dấu việc hoàn thành sớm mục tiêu chính phủ đề xuất vào năm 2021, theo đó công suất tái tạo được lên kế hoạch vượt quá công suất nhiên liệu hóa thạch vào năm 2025.

Trung Quốc cũng đã đạt được những bước tiến lớn về khai thác năng lượng gió: tổng công suất trên đất liền và ngoài khơi của nước này hiện là 310GW, gấp đôi năm 2017. Một số nhà máy điện mặt trời và điện gió lớn nhất thế giới tại Trung Quốc có thể kể đến như nhà máy điện mặt trời Longyangxia ở tỉnh Thanh Hải có công suất 850 MW, và nhà máy điện gió Jiuquan ở tỉnh Giang Tô có công suất 1.500 MW.

▲ *Tấm pin năng lượng mặt trời ở thành phố Lệ Giang, tỉnh Vân Nam, Trung Quốc (Nguồn: Tân Hoa Xã)*

Với các dự án mới ở Nội Mông, Tân Cương, Cam Túc và dọc theo các khu vực ven biển, Trung Quốc đang chuẩn bị bổ sung thêm 371GW nữa trước năm 2025, tăng gần gấp đôi năng lượng gió trên toàn thế giới.

4. Đánh giá quá trình phát triển NLTT của Trung Quốc

Thông qua quá trình phát triển NLTT của Trung Quốc, ta có thể thấy, Trung Quốc đã lên kế hoạch rất chi tiết cho từng giai đoạn, tạo được nền móng vững chắc và rất nỗ lực thực hiện việc chuyển đổi năng lượng của nước mình. Các mục tiêu về công suất, tỉ trọng cũng như kế hoạch phân công phát triển của từng bộ ngành, các cấp được quy định cụ thể. Quy mô đầu tư vốn của Trung Quốc cho việc chuyển đổi năng lượng cũng rất lớn trong đó nguồn vốn đầu tư chủ yếu là từ ngân sách nhà nước và vốn vay của các tổ chức tài chính quốc doanh. Bên cạnh đó, Trung Quốc còn cung cấp những cơ chế hỗ trợ vốn ưu đãi cho các doanh nghiệp, hợp tác xã NLTT qua các chính sách tín dụng ưu đãi. Tuy nhiên, quá trình chuyển đổi năng lượng của Trung Quốc vẫn tồn tại một vài yếu điểm:

Thứ nhất, chủ yếu vốn đầu tư vẫn phụ thuộc nhiều vào Nhà nước. Tuy là một nước nhiều vốn đầu tư nhưng điều này vẫn đặt cho Chính phủ Trung Quốc gánh nặng về ngân sách trong khi nước này vẫn có nhiều mục tiêu phát triển khác và đối mặt với những thách thức từ nhiều phía.

Thứ hai, mạng lưới điện đã lỗi thời và việc truyền tải năng lượng giữa các khu vực còn thiếu linh hoạt. Yếu điểm này của ngành năng lượng tại Trung Quốc có thể thấy rõ nhất khi đứng trước tác động của biến đổi khí hậu cực đoan như hạn hán, gây thiếu điện trên diện rộng. Điều này không chỉ ảnh hưởng đến việc phát triển NLTT mà còn ảnh hưởng đến toàn bộ ngành năng lượng điện nói chung.

Thứ ba, nguồn lực dành cho ngành NLTT ở Trung Quốc còn có phần hạn chế. Cụ thể, trong việc phát triển năng lượng mặt trời, ngàng này phải cạnh tranh trong việc sử dụng đất với các ngành khác, đặc biệt là nông nghiệp. Do đó rất khó để nhanh chóng đẩy mạnh các công trình NLTT.

Thứ tư, sự phân bố các nhà máy sản xuất điện chưa được hiệu quả. Nhà máy Kela nằm ở phía Tây, nơi mật độ dân cư thưa thớt, đang tạo ra hơn 3/4 năng lượng điện. Nhưng phần lớn nhu cầu tiêu thụ điện lại nằm ở phía Đông. Phải mất thêm rất nhiều chi phí để vận chuyển năng lượng hàng ngàn dặm trên khắp đất nước, chưa kể hao phí điện năng trong quá trình truyền điện.

Thứ năm, công nghệ vẫn còn phụ thuộc vào nước ngoài và còn kém phát triển. Mặc dù đầu tư rất nhiều phát triển nghiên cứu công nghệ nhưng công nghệ sản xuất của Trung Quốc vẫn phụ thuộc nhiều vào việc nhập khẩu từ nước ngoài ví dụ như công nghệ tuabin gió và hệ thống điều khiển của Đức hay công nghệ sản xuất năng lượng sinh khối từ Mỹ... khiến khó kiểm soát giá thành. Bên cạnh đó công nghệ vận hành và tích trữ vẫn chưa đáp ứng được nhu cầu phát triển quy mô lớn điện NLTT.

5. Bài học chính sách cho Việt Nam về phát triển NLTT

Việc học hỏi từ kinh nghiệm từ một nước đi đầu như Trung Quốc có thể mang lại nhiều lợi ích cho Việt Nam trong việc phát triển NLTT. Tuy nhiên, dưới góc độ thực tế, tiềm lực vốn, nguồn nhân lực

của Việt Nam vẫn còn nhiều hạn chế, điều kiện tự nhiên chưa được khai thác có hiệu quả nên cần tiếp thu có chọn lọc những bài học từ Trung Quốc. Vậy nên, nhóm tác giả xin được đề xuất một số giải pháp để phát triển chính sách để phát triển NLTT tại Việt Nam như sau:

Xét về tổng thể, Chính phủ cần gia tăng vai trò trong mọi khía cạnh của việc phát triển NLTT. Cụ thể:

Thứ nhất, Chính phủ cần có định hướng rõ ràng cho phát triển NLTT. Trước hết là việc ban hành khung pháp lý phù hợp tạo điều kiện thuận lợi cho ngành phát triển ví dụ như Luật Năng lượng tái tạo tại Trung Quốc. Tiếp theo, Nhà nước cần đặt ra những mục tiêu phù hợp, xây dựng và đưa ra những chính sách, kế hoạch phát triển trong trung và dài hạn để đẩy mạnh tăng trưởng ngành NLTT bảo đảm sự phát triển kinh tế hiệu quả và bền vững. Trong quá trình xây dựng chính sách, kế hoạch cần phải xem xét những yếu tố tự nhiên, chọn lọc phát triển các loại năng lượng trong đó tập trung vào năng lượng gió và mặt trời cũng như chỉ rõ vai trò của tất cả các cấp có liên quan.

Thứ hai, Chính phủ cần ưu tiên việc phát triển và ứng dụng khoa học công nghệ liên quan đến NLTT. Đẩy mạnh công tác nghiên cứu khoa học, gia tăng số lượng bằng phát minh sáng chế liên quan đến NLTT là một trong những bí quyết chính giúp Trung Quốc đạt được thành công. Tuy nhiên để làm được điều này, Chính phủ Việt Nam không chỉ cần khuyến khích việc nghiên cứu khoa học thông qua các cơ chế trợ cấp mà còn cần phát triển nguồn nhân lực chất lượng cao có thể áp dụng khoa học công nghệ thực tiễn vào lĩnh vực NLTT.

Thứ ba, Chính phủ cần có chính sách trợ vốn hiệu quả cho các dự án và hỗ trợ lắp đặt thiết bị và phát triển công nghệ. Kinh nghiệm từ Trung Quốc cho thấy, phát triển NLTT phải gắn với hỗ trợ về vốn, về giá bởi giai đoạn xây dựng cơ sở hạ tầng, phát triển quy mô ngành và công nghệ đòi hỏi rất nhiều nguồn lực trong giai đoạn đầu. Tuy nhiên, với thực tế nguồn ngân sách hạn chế trong khi có nhiều mục tiêu cần phát triển, Chính phủ Việt Nam có thể tận dụng các dự án hỗ trợ, hợp tác phát triển với nước ngoài như thỏa thuận JETP hay trợ giúp các doanh nghiệp năng lượng bằng cách định hướng hỗ trợ thu hút một số nguồn đầu tư nước ngoài phù hợp với tiêu chí phát triển NLTT theo hướng bền vững của nước ta ví dụ như trái phiếu xanh, trái phiếu bền vững…

6. Kết luận

Nhờ vào việc triển khai những chính sách, chiến lược đúng đắn và sự đầu tư để phát triển ngành NLTT từ Chính phủ Trung Quốc, nước này đã đạt được những thành tựu đáng kể. Tuy nhiên, do sự khác biệt về quy mô, tiềm lực kinh tế, cũng như điều kiện tự nhiên, Việt Nam cần cân nhắc những chính sách, chiến lược của Trung Quốc phù hợp với lợi thế của quốc gia. Trong đó, Chính phủ Việt Nam cần tập trung gia tăng vai trò trong việc đặt mục tiêu cũng như định hướng hành động rõ ràng trong các chính sách phát triển cũng như ưu tiên thúc đẩy thu hút vốn, nghiên cứu khoa học và đào tạo nhân lực chất lượng cao cho ngành. Nếu thực hiện được những điều này, Việt Nam có thể phát triển NLTT một cách bền vững, góp phần đảm bảo an ninh năng lượng quốc gia và BVMT bền vững■

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. *Bộ Công Thương - Cục Điều tiết Điện lực (2023). Làm rõ thêm về chính sách phát triển năng lượng tái tạo tại Việt Nam. Truy cập ngày 24/09/2023 tại: https://www.erav.vn/tin-tuc/t877/lam-ro-them-ve-chinh-sach-phat-trien-nang-luong-tai-tao-tai-viet-nam.html.*
2. *Fuquan Zhao; Fanlong Bai and Xinglong Liu (2022). A Review on Renewable Energy Transition under China's Carbon Neutrality Target. Special Issue Renewable Energy and Sustainable Economy Transition.*
3. *Gorild M. Heggelund (2021). China's climate and energy policy: at a turning point? International Environmental Agreements: Politics, Law and Economics volume.*
4. *Jingli Fan, Jiaxing Wang, Shijie Wei, Xian Zhang (2018), The Development of China's Renewable Energy Policy and Implications to Africa, IOP Publishing.*
5. *Huwei Wen, Weitao Liang and Chien-Chiang Lee (2022). China's progress toward sustainable development in pursuit of carbon neutrality: Regional differences and dynamic evolution. Environmental Impact Assessment Review.*
6. *Lê Anh Tú (2022). Một số bài học về chuyển dịch năng lượng cho Việt Nam (phần 2). Viện nghiên cứu Chiến lược, Chính sách Công Thương. Truy cập ngày 23/09/2023 tại:https://vioit.org.vn/vn/chien-luoc-chinh-sach/mot-so-bai-hoc-ve-chuyen-dich-nang-luong-cho-viet-nam--phan-2--5021.4050.html.*
7. *Lê Thị Hồng Hạnh (2023). Phát triển và sử dụng năng lượng tái tạo theo Chiến lược phát triển năng lượng tái tạo của Việt Nam đến năm 2030 - Một số vấn đề nhìn từ kết quả kiểm toán. Tạp chí Nghiên cứu khoa học kiểm toán tháng 5/2023. Truy cập ngày 22/09/2023 link truy cập tại: https://www.sav.gov.vn/Pages/chi-tiet-tin.aspx?ItemID=40372&l=TinTucSuKien.*
8. *PGS, TS Vũ Quang (2022). Quan điểm của Đảng về phát triển năng lượng tái tạo. Tạp chí điện tử Lý luận Chính trị. Truy cập ngày 22/09/2023 tại: http://lyluanchinhtri.vn/home/index.php/nguyen-cuu-ly-luan/item/4625-quan-diem-cua-dang-ve-phat-trien-nang-luong-tai-tao.html.*
9. *Yaping Hua; Monica Oliphant and Eric Jing Hu (2016). Development of renewable energy in Australia and China: A comparison of policies and status. Renewable Energy.*

CHUYỂN ĐỔI XANH TRÊN THẾ GIỚI VÀ BÀI HỌC KINH NGHIỆM CHO VIỆT NAM

NGUYỄN GIA THỌ
Viện Chiến lược, Chính sách tài nguyên và môi trường

Chuyển đổi xanh là một phương thức phát triển kinh tế quan tâm đến vấn đề môi trường và tài nguyên đang ngày càng cạn kiệt. Việt Nam có thể học tập kinh nghiệm các nước đã thành công về kinh tế xanh, đồng thời kết hợp linh hoạt các bài học này trong xây dựng chính sách phát triển cơ cấu ngành, nghề và điều chỉnh sao cho phù hợp với tình hình chính trị, xã hội, vị trí địa lý và nền văn hóa của đất nước. Với sự phát triển nhanh chóng của nền kinh tế, nguồn tài nguyên ngày càng cạn kiệt và suy thoái môi trường đã trở thành những thách thức nghiêm trọng đối với sự phát triển bền vững của các quốc gia, trong đó có Việt Nam. Thời gian qua, Việt Nam đang phải đối mặt với nhiều vấn đề về ô nhiễm môi trường. Bên cạnh thiên tai, biến đổi khí hậu thì tình hình dịch bệnh (cúm gia cầm, Covid-19…) đã tác động rất lớn đến kinh tế - xã hội của đất nước. Do đó, để đáp ứng yêu cầu phát triển bền vững, chuyển đổi xanh, tăng trưởng xanh là lựa chọn đúng đắn và lâu dài.

1. Đặt vấn đề

Trước diễn biến ngày càng phức tạp và được dự báo tăng nhanh trong tương lai của biến đổi khí hậu, cùng với nguồn tài nguyên thiên nhiên bị phá hoại nghiêm trọng, kéo theo các tác động tiêu cực đến môi trường và xã hội, thì việc lồng ghép mục tiêu tăng trưởng xanh vào phát triển kinh tế là đều hết sức cần thiết ở mỗi quốc gia. Nền kinh tế xanh sẽ là một hướng đi mới cho nền kinh tế trong tương lai, Chương trình Môi trường Liên hợp quốc (UNEP) đã tuyên bố rằng, nền kinh tế xanh tạo ra việc làm và tăng cường công bằng xã hội (UNEP, 2011), qua đó cho thấy tác động tích cực của nền kinh tế xanh đối với thị trường lao động. Tổ chức Lao động Quốc tế cũng tin rằng, nền kinh tế xanh có thể tạo ra hàng triệu cơ hội việc làm cho người lao động (Ge & Zhi, 2016).

Việc hiện đại hóa nền kinh tế cổ điển sang nền kinh tế cách mạng công nghiệp mới đã trở thành quá trình chuyển đổi có chất lượng. Các nước phát triển xác định quá trình chuyển đổi xanh là sự gia tăng nơi làm việc và phát triển thị trường hàng hóa. Trong khi đó, các nước đang phát triển tập trung vào giải pháp cho các vấn đề liên quan đến nghèo đói và lập kế hoạch phát triển bền vững. Nhóm quốc gia BRICS (Brazil, Nga, Ấn Độ, Trung Quốc và Nam Phi) đã chọn chiến lược sử dụng hiệu quả tài nguyên thiên nhiên.

Tại Việt Nam, vấn đề chuyển đổi xanh và phát triển bền vững được Đảng và Nhà nước đặc biệt quan tâm trong thời gian qua. Quá trình thực hiện phát triển chuyển đổi xanh ở Việt Nam luôn nhận được nhiều sự quan tâm giúp đỡ và hỗ trợ từ các tổ chức quốc tế, cộng đồng trên thế giới. Cùng với đó, Việt Nam thu hút được nhiều nguồn vốn đầu tư trực tiếp nước ngoài (FDI) vào chuyển đổi xanh, đặc biệt là phát triển công nghiệp xanh, năng lượng xanh.

Bên cạnh đó, quá trình xây dựng và thực hiện Chiến lược quốc gia về tăng trưởng xanh ở Việt Nam phải đối mặt với nhiều thách thức và tồn tại một số hạn chế: Nguồn vốn, sự bất ổn của thị trường, cơ chế chính sách, nguồn nhân lực chất lượng cao,… Chính vì vậy, bài viết sẽ hệ thống hóa kinh nghiệm chuyển đổi xanh ở một số quốc gia trên thế giới. Qua đó, đưa ra một số bài học kinh nghiệm cho mục tiêu chuyển đổi xanh ở Việt Nam.

2. Chuyển đổi xanh và thực trạng chuyển đổi xanh trên thế giới

"Chuyển đổi xanh" hiện là cụm từ khá phổ biến. Chuyển đổi xanh là trọng tâm của các cuộc tranh luận tại Hội nghị thượng đỉnh. Theo Chương trình Môi trường Liên hợp quốc (UNEP), chuyển đổi xanh là tạo ra sự cải thiện phúc lợi của con người và công bằng xã hội, đồng thời giảm thiểu rủi ro môi trường và hủy hoại sinh thái. Nó liên quan đến các hoạt động và phương thức tiêu dùng gây ra tác động xấu cho môi trường và nguy hại đến cuộc sống con người. Chuyển đổi xanh có thể được định nghĩa là chuyển đổi có các đặc điểm: Tỷ lệ phát thải các-bon thấp, sử dụng hợp lý các nguồn tài nguyên thiên nhiên. BVMT, quản lý tài nguyên thiên nhiên (tài nguyên nước, kiểm soát năng lượng tái tạo) là những hoạt động chính của chuyển đổi xanh. Trong chuyển đổi xanh tăng trưởng doanh thu và tạo việc làm được thúc đẩy bởi các khoản đầu tư công và tư với đặc điểm là sử dụng tốt hơn các nguồn tài nguyên, chống biến đổi khí hậu, giảm phát thải các-bon, chất thải và ô nhiễm, ngăn ngừa mất đa dạng sinh học và suy thoái hệ sinh thái. Công nghệ xanh và các ngành công nghiệp là động cơ thúc đẩy tăng trưởng kinh tế quốc gia về chuyển đổi xanh.

Các nhà hoạch định chính sách quốc tế thường coi "chuyển đổi xanh", thúc đẩy hiệu quả năng lượng và công nghệ sạch và phát triển bền vững là các mục tiêu

bổ sung. Do đó, việc nâng cao hiệu quả sử dụng năng lượng và phát triển các công nghệ sạch sẽ là phương tiện để đạt được "chuyển đổi xanh" và cuối cùng là phát triển bền vững. Tuy nhiên, hiệu quả của các chính sách này được đánh giá rất phức tạp.

Giao thông vận tải là một trong những hoạt động chủ yếu phát thải khí nhà kính lớn thứ 3 sau ngành năng lượng và nông nghiệp, chiếm 18,38% tổng lượng khí nhà khí thải vào bầu khí quyển hằng năm. Theo số liệu thống kê, năm 2020, lượng CO_2 phát thải trong ngành giao thông vận tải ước khoảng 47.680 nghìn tấn. Tuy nhiên, dự báo đến năm 2025 và 2030, con số này tăng xấp xỉ 2-2,5 lần, đạt lần lượt 65.138 nghìn tấn và 89.119 nghìn tấn.

Bộ phận Nghiên cứu Toàn cầu của HSBC dự đoán rằng thị trường năng lượng sạch toàn cầu và cơ hội đầu tư sử dụng năng lượng hiệu quả sẽ tăng gấp ba lần lên 2,2 tỷ USD vào năm 2022. Sự mở rộng này chủ yếu sẽ hiện thực hóa thông qua việc tiếp thị các phương tiện các-bon thấp, chẳng hạn như ô tô hybrid hoặc ô tô chạy hoàn toàn bằng điện, thông qua sự tăng trưởng của thị trường năng lượng sạch ở Trung Quốc và thông qua nhu cầu đáng kể về thiết bị áp dụng các công nghệ xanh mới.

Mặc dù việc mở rộng nhanh chóng các thị trường cho năng lượng sạch và hàng hóa tiết kiệm năng lượng có thể đóng một vai trò thực sự thúc đẩy quá trình tăng trưởng xanh toàn cầu, nhưng điều này vẫn chưa đảm bảo rằng thế giới sẽ đạt được sự phát triển kinh tế bền vững theo cách này. Tăng trưởng xanh sẽ không đảm bảo cho sự phát triển bền vững chừng nào sự suy thoái của hệ sinh thái toàn cầu đi kèm với sự gia tăng các vấn đề khan hiếm sinh thái.

Thứ nhất, có thách thức về tính bền vững. Từ quan điểm kinh tế, khan hiếm sinh thái được định nghĩa là sự mất đi một số lượng lớn các lợi ích, hay "dịch vụ" mà các hệ sinh thái cung cấp do con người khai thác chúng. Sự khan hiếm sinh thái phát sinh từ sự đánh đổi cơ bản trong việc sử dụng môi trường tự nhiên của chúng ta. Chuyển đổi xanh tạo ra những lợi ích đáng kể cho nhân loại, nhưng kết quả của sự phát triển này đã làm thay đổi sâu sắc các hệ sinh thái chính của trái đất và do đó làm thay đổi những lợi ích mà chúng mang lại. Phát triển kinh tế phải tính đến sự khan hiếm sinh thái ngày càng tăng là một thách thức lớn nếu chúng ta muốn đặt sự phát triển này theo con đường bền vững.

Thứ hai, thách thức khác đó là kinh phí. Vẫn còn một khoảng cách rất lớn giữa lợi ích tổng thể mà nhân loại nhận được từ các hệ sinh thái mà họ sử dụng và những gì chúng ta sẵn sàng trả để duy trì và bảo tồn chúng. Ước tính rằng lợi ích tạo ra từ việc sử dụng các hệ sinh thái có thể lên tới hàng trăm tỷ USD. Tuy nhiên, ngày nay, thế giới chi khoảng10 tỷ USD mỗi năm cho việc bảo tồn các hệ sinh thái này. Hơn nữa, mặc dù các khu bảo tồn trên khắp thế giới tiếp tục phát triển, nhưng bị thiếu hụt nghiêm trọng ở hầu hết mọi nơi và đặc biệt là ở châu Phi, châu Mỹ Latinh, Bắc Phi, Trung Đông và châu Á.

Khắc phục khoảng cách tài chính này là điều cần thiết, những lợi ích chúng ta được hưởng từ tự nhiên tỷ lệ nghịch với sự suy giảm của các hệ sinh thái toàn cầu. Nhưng cho đến nay, một số động lực kinh tế tiêu cực đã ngăn cản sự thành công của quốc tế nhằm ngăn chặn sự mất đa dạng sinh học và sự suy thoái của các hệ sinh thái toàn cầu.

Các lập trường ủng hộ đồng tình và không đồng tình với sự phát triển xanh bền không dễ dàng dung hòa. Tuy nhiên, các nhà kinh tế của cả 2 trường phái đều đồng ý rằng lợi ích do thiên nhiên mang lại là rất lớn và có nguy cơ cạn kiệt. Theo giải thích của Dasgupta (TS. Susmita Dasgupta - chuyên gia cao cấp về kinh tế môi trường, Ngân hàng Thế giới, 2008, trang 3), "Hệ sinh thái là tài sản vốn. Giống như tài sản vốn có thể tái sản xuất (đường xá, tòa nhà và máy móc), hệ sinh thái sẽ mất giá nếu chúng bị sử dụng sai mục đích hoặc sử dụng quá mức. Nhưng chúng khác với tài sản vốn có khả năng tái sản xuất ở 3 điểm: Một là, khấu hao vốn tự nhiên thường không thể thay đổi được (hoặc tốt nhất là các hệ thống mất nhiều thời gian để phục hồi); Hai là, ngoại trừ trong một ý nghĩa rất hạn chế, điều đó là không thể để thay thế một hệ sinh thái đã cạn kiệt hoặc suy thoái bằng một hệ sinh thái mới. Ba là, các hệ sinh thái có thể sụp đổ đột ngột mà không có nhiều cảnh báo trước.

Sự khan hiếm sinh thái ngày càng tăng là một dấu hiệu cho thấy chúng ta đang làm cạn kiệt các hệ sinh thái một cách không thể phục hồi và quá nhanh chóng. Do đó, có thể là một dấu hiệu cho thấy sự phát triển hiện nay của nền kinh tế thế giới là không bền vững: Một nguồn vốn tự nhiên quan trọng, cần được giữ nguyên vẹn, đang bị suy thoái không thể phục hồi, gây nguy cơ cho hiện tại và các thế hệ tương lai.

Không những các nhà hoạch định chính sách công mà cả cộng đồng doanh nghiệp quốc tế thấy rằng giữa chính phủ và các doanh nghiệp phải có sự hợp tác để cải thiện môi trường, thế giới sẽ có cơ hội đối phó kịp thời với mối đe dọa mà sự khan hiếm sinh thái ngày càng tăng gây áp lực lên sự bền vững của nền kinh tế.

Các doanh nghiệp châu Âu nhập khẩu khí đốt của Nga đang tìm kiếm các nguồn cung nhiên liệu thay thế và thậm chí còn cân nhắc quay trở lại sử dụng than đá để bù đắp nguồn khí đốt thâm hụt từ Nga, trong bối cảnh lo ngại nguy cơ xảy ra một cuộc khủng hoảng năng lượng vào mùa đông nếu các kho không được trữ đầy.

3. Thực trạng chuyển đổi xanh tại Việt Nam hiện nay

"Chuyển đổi xanh" đã trở thành xu thế tất yếu, là một hướng tiếp cận mới trong tăng trưởng kinh tế nhằm đạt được thịnh vượng toàn diện cho các quốc gia. Trong hơn 2 thập kỷ qua, Việt Nam phải chịu tác động nặng nề của

biến đổi khí hậu, suy thoái đất canh tác, bão lũ và một trong những nguyên nhân căn bản đó đến từ thực trạng tỷ lệ rừng suy giảm.

Trong bối cảnh đó, Tết trồng cây - một truyền thống đẹp lại được "khởi động" bằng sáng kiến trồng 1 tỷ cây xanh của Thủ tướng Chính phủ, đã đề ra mục tiêu trồng mới 1 tỷ cây xanh giai đoạn 2021-2025. Riêng năm 2021, chỉ tiêu trồng cây xanh cao hơn 1,5 lần và từ năm 2022 đến năm 2025, cao gấp 2 lần so với kết quả thực hiện năm 2020.

Trên thực tế, Việt Nam đã triển khai nhiều hoạt động liên quan đến sản xuất và tiêu dùng bền vững, trong đó tiêu dùng xanh ngày càng được quan tâm nhiều hơn. Nhiều văn bản liên quan đã được ký kết như: Tuyên ngôn quốc tế và Kế hoạch hành động quốc gia về sản xuất và tiêu dùng bền vững (1999), các văn bản pháp luật liên quan đến bảo vệ quyền lợi người tiêu dùng; Luật Sử dụng năng lượng tiết kiệm, hiệu quả; Tuyên ngôn quốc tế về sản xuất sạch hơn (1999).

Các chương trình liên quan đến sản phẩm xanh như chương trình cấp nhãn sinh thái, nhãn tiết kiệm năng lượng, nhãn sinh thái cho ngành Du lịch cũng được triển khai. Đặc biệt là, Chiến lược quốc gia về tăng trưởng xanh thời kỳ 2011 - 2020 và tầm nhìn đến năm 2050 là cơ sở pháp lý quan trọng để xây dựng các chính sách liên quan đến tiêu dùng xanh ở Việt Nam trong giai đoạn tới.

Định hướng và mục tiêu xanh hóa nền kinh tế được thể hiện chi tiết tại Quyết định số 1393/QĐ-TTg ngày 25/9/2012 của Thủ tướng Chính phủ phê duyệt Chiến lược quốc gia về tăng trưởng xanh thời kỳ 2011 - 2020 và tầm nhìn đến năm 2050. Đây là chiến lược quốc gia đầu tiên, toàn diện về lĩnh vực phát triển kinh tế xanh ở Việt Nam.

Do có chủ trương đúng đắn của Đảng và Nhà nước, nên tốc độ tăng trưởng kinh tế của Việt Nam duy trì ở mức trung bình khoảng 5,95%/năm trong giai đoạn từ năm 2012 - 2020.

Việt Nam đang tiếp tục đà đổi mới, đẩy mạnh chuyển đổi mô hình tăng trưởng theo chiều sâu, đề cao chất lượng và hiệu quả, đồng thời nỗ lực hết sức mình để phục hồi hậu Covid-19. Nhờ có nền tảng vững chắc, nền kinh tế Việt Nam đã thể hiện sức chống chịu đáng kể trong những giai đoạn khủng hoảng.

4. Chuyển đổi xanh ở một số quốc gia trên thế giới

4.1. Brazil

Tỷ lệ nghèo ở Brazil giảm từ 20,9% năm 2016 xuống 18,4% năm 2020, trái ngược với mức trung bình của Mỹ Latinh và Caribe (LAC) tăng nhẹ từ 25,9% lên 26,3% trong cùng kỳ. Xu hướng của Brazil có thể được giải thích bằng sự hỗ trợ tài chính rộng rãi (với chuyển tiền mặt và các gói thuế) trong năm 2020 để giảm bớt tác động kinh tế của đại dịch COVID-19. Tỷ lệ nghèo cùng cực đã giảm trong giai đoạn đó, từ 5,3% xuống 5,1% và vẫn ở dưới mức trung bình của LAC (8,7%). Dân số sống trong các hộ gia đình hoàn toàn phi chính thức giảm từ 37,7% năm 2009 xuống 29,7% năm 2018, so với mức trung bình của LAC là 36,3% năm 2018. Về các chỉ số môi trường, năm 2019, tổng lượng phát thải khí nhà kính (GHG) bình quân đầu người là 5,0 tấn. Lượng các-bon dioxide tương đương (t CO_{2e}), thấp hơn mức trung bình của LAC (6,3) và của các quốc gia thuộc Tổ chức Hợp tác và Phát triển Kinh tế (OECD) (9,1). Năm đó, tỷ lệ dân số tiếp xúc với mức độ ô nhiễm không khí gây rủi ro cho sức khỏe con người ($PM_{2,5}$ ở mức hơn 10 μg/m^3) là 81,7%, thấp hơn 95,4% đối với LAC và cao hơn 61,0% đối với OECD. Các khu bảo tồn biển chiếm 26,8% lãnh hải của Brazil vào năm 2021, so với 7,3% của LAC và 18,6% của OECD. Về mặt tài chính, doanh thu thuế liên quan đến môi trường là 0,7% tổng sản phẩm quốc nội (GDP) vào năm 2020, thấp hơn LAC (1,0%) và OECD (2,1%). Tổng doanh thu thuế tính theo phần trăm GDP (31,6%) vẫn cao hơn mức trung bình của LAC (21,9%), nhưng thấp hơn OECD (33,5%).

Chính sách phát triển dài hạn cho quá trình chuyển đổi xanh Brazil đóng vai trò quan trọng trong quá trình chuyển đổi xanh vì đây là nơi có khoảng 60% diện tích rừng nhiệt đới trên thế giới. Hai trong số các chính sách bền vững quan trọng của đất nước là Chính sách quốc gia về biến đổi khí hậu (2009), hiện đang được cập nhật và Chương trình quốc gia về tăng trưởng xanh, nhằm thúc đẩy việc làm xanh. Các hành động giảm nhẹ của Brazil được xây dựng dựa trên các kế hoạch ngành quan trọng, đặc biệt là trong lĩnh vực nông nghiệp, năng lượng và bảo vệ rừng. Để ghi lại sự bù đắp và trao đổi lượng phát thải khí nhà kính, Hệ thống quốc gia về giảm phát thải khí nhà kính (SINARE) đã được thành lập vào năm 2022. Brazil đã đưa ra Kế hoạch quốc gia cập nhật về thích ứng và phát thải các-bon thấp trong nông nghiệp (ABC+ 2020-2030), nhằm thúc đẩy các phương pháp mới công nghệ và thực hành bền vững trong hệ thống nông nghiệp. Ngoài ra, Chương trình Đầu vào sinh học Quốc gia (2020) thúc đẩy việc sử dụng các sản phẩm dựa trên sinh học trong nông nghiệp. Về năng lượng, Kế hoạch Năng lượng Quốc gia 2050 nhấn mạnh vào việc mở rộng công suất thủy điện và bao gồm các hành động liên quan đến lĩnh vực dầu khí. Brazil cũng áp dụng cách tiếp cận theo ngành để thích ứng, được hướng dẫn bởi Kế hoạch thích ứng quốc gia với biến đổi khí hậu (2016), trong đó xác định các lĩnh vực ưu tiên.

Quan hệ đối tác quốc tế của Brazil tập trung chủ yếu vào bảo tồn rừng. Trong LAC, Brazil tham gia trong Tổ chức Hiệp ước Hợp tác Amazon (1995), tổ chức đã đưa ra chương trình quản lý nước tổng hợp ở lưu vực sông Amazon. Năm 2020, Brazil tham gia chương trình TerrAmaz với các nước Amazon để theo dõi nạn phá rừng và thúc đẩy các hoạt động nông nghiệp bền vững,

với sự tài trợ của Cơ quan phát triển Pháp (AFD). Ngoài khu vực, Quan hệ đối tác bảo tồn đa dạng sinh học Amazon và Cơ quan phát triển quốc tế Hoa Kỳ (USAID) thúc đẩy sự tham gia của khu vực tư nhân thông qua Nền tảng Đối tác cho Amazon. Ngân hàng Phát triển Minas Gerais (DBMG), hợp tác với Ngân hàng Đầu tư châu Âu (EIB), tài trợ cho một loạt các hành động về khí hậu và các dự án năng lượng tái tạo. Liên quan đến tài chính xanh, Brazil đã thành lập Quỹ Quốc gia về Biến đổi Khí hậu (2009) và Quỹ Amazon (2008) để cung cấp kinh phí cho chiến lược REDD+ (Giảm phát thải từ mất rừng và suy thoái rừng) của Brazil được thông qua vào năm 2016. Ngân hàng phát triển quốc gia về kinh tế và môi trường của Brazil Cơ quan phát triển xã hội (BNDES) hợp tác với Sáng kiến Trái phiếu khí hậu để thu hút đầu tư quốc tế cho các dự án bền vững và cải thiện các chỉ số về môi trường, xã hội và quản trị ngân hàng. BNDES là ngân hàng Brazil đầu tiên phát hành trái phiếu xanh trên thị trường vốn quốc tế vào năm 2017 và là ngân hàng đầu tiên phát hành tín phiếu tài chính xanh vào năm 2020 tại thị trường nội địa. Vào năm 2021, BNDES đã đưa ra Khung trái phiếu bền vững và tạo ra Hệ thống phân loại bền vững của riêng mình. Giá trị của thị trường trái phiếu bền vững Brazil đã tăng 177% từ năm 2020 đến năm 2021. Thị trường các-bon tự nguyện của Brazil dự kiến sẽ tăng nhanh nhờ SINARE, nơi cung cấp cơ sở hạ tầng thị trường và Chính sách thanh toán quốc gia cho các dịch vụ môi trường (2021), khuyến khích công dụng của nó.

4.2. Argentina

Tỷ lệ nghèo ở khu vực thành thị ở Argentina đã tăng từ 21,5% năm 2016 lên 34,4% vào năm 2020, vượt qua mức trung bình 26,3% của khu vực Mỹ Latinh và Caribe (LAC), một phần do ảnh hưởng của đại dịch COVID-19. Tỷ lệ nghèo cùng cực ở khu vực thành thị cũng tăng trong giai đoạn đó từ 2,9% lên 6,3% nhưng vẫn dưới mức trung bình của LAC (8,7%). Bất bình đẳng vẫn tương đối ổn định. Chỉ số Gini tăng từ 42,0 năm 2016 lên 42,3 vào năm 2020, vẫn ở dưới mức trung bình LAC (45,3). Về các chỉ số môi trường, năm 2019, lượng phát thải khí nhà kính (GHG) bình quân đầu người là 8,2 tấn các-bon dioxide tương đương (t CO_{2e}), cao hơn mức trung bình của LAC (6,3) và thấp hơn một chút so với các nước thuộc Tổ chức Hợp tác Kinh tế. và Phát triển (OECD) (9,1). Năm đó, tỷ lệ dân số tiếp xúc với mức độ ô nhiễm không khí gây rủi ro cho sức khỏe con người ($PM_{2,5}$ ở mức hơn 10 μg/m^3) là 98,5%, cao hơn 95,4% đối với LAC và 61,0% đối với OECD. Khu bảo tồn biển của Argentina chiếm 11,8% lãnh hải của nước này vào năm 2021, so với 7,3% của LAC và 18,6% của OECD. Về mặt tài chính, doanh thu thuế liên quan đến môi trường là 1,8% tổng sản phẩm quốc nội (GDP) vào năm 2020, cao hơn LAC (1,0%) và thấp hơn OECD (2,1%). Tổng doanh thu thuế tính theo phần trăm GDP (29,4%) vẫn cao hơn mức trung bình của LAC (21,9%) nhưng thấp hơn mức trung bình của OECD (33,5%).

Chính sách phát triển dài hạn cho quá trình chuyển đổi xanh

Theo Luật Môi trường chung năm 2002, Argentina đã phê chuẩn các luật về quản lý chất thải (Luật số 25916 năm 2004), quản lý nước (Luật số 25688 năm 2002), bảo vệ rừng (Luật số 26331 năm 2007) và sông băng (Luật số 26331 năm 2007). 26639 năm 2010). Năm 2019, Argentina đã thúc đẩy Luật Tiêu chuẩn tối thiểu để thích ứng và giảm thiểu biến đổi khí hậu toàn cầu và thành lập Nội các quốc gia về biến đổi khí hậu để xây dựng Kế hoạch ứng phó quốc gia.

Về mặt giảm nhẹ, Kế hoạch hành động quốc gia về năng lượng và biến đổi khí hậu thúc đẩy nhiên liệu sinh học, năng lượng tái tạo và hiệu quả sử dụng năng lượng để giảm phát thải khí nhà kính trong ngành năng lượng. Ngoài ra, Argentina cam kết giảm nạn phá rừng và suy thoái rừng thông qua chiến lược REDD+ (Giảm phát thải từ mất rừng và suy thoái rừng). Kế hoạch di chuyển bền vững quốc gia đặt ra mục tiêu cho đội phương tiện bền vững và mạng lưới sạc điện. Nghị quyết cấp bộ 266/2022 đã tạo ra Chương trình Movilidad Integral no motorizada để thực hiện các chính sách di chuyển bền vững. Các chính sách thích ứng bao gồm Kế hoạch GIRSU nhằm cải thiện việc xử lý chất thải rắn đô thị. Kế hoạch liên bang Casa Común thúc đẩy các dự án xanh có tác động xã hội. Để thực hiện quá trình chuyển đổi xanh mang tính toàn diện về mặt xã hội, chương trình Potenciar Empleo Verde hỗ trợ các tác nhân kinh tế bền vững tạo ra việc làm bền vững. Về quan hệ đối tác quốc tế trong khu vực, Argentina đã phê chuẩn Thỏa thuận Escazú vào năm 2021 nhằm tăng cường sự tham gia của công chúng vào việc ra quyết định và tiếp cận công lý trong các vấn đề môi trường. Thông qua MERCOSUR, công ty điều phối các chính sách môi trường và tham gia vào dự án với Viện Đo lường Quốc gia Đức để phát triển các tiêu chuẩn tiết kiệm năng lượng cho các thiết bị gia dụng. Argentina đang hợp tác với 13 quốc gia Iberoamerican trong dự án H2Transel để phát triển sản xuất hydro.

Ngoài LAC, Argentina đang hợp tác với EUROCLIMA+ về quản lý rừng, di chuyển bằng điện và hiệu quả năng lượng. Argentina là một phần của Đối tác hành động vì nền kinh tế xanh nhằm hỗ trợ các nỗ lực quốc gia trong quá trình chuyển đổi sang nền kinh tế xanh. Được đồng tài trợ với Quỹ khí hậu xanh (GCF), quốc gia này đang tăng cường đầu tư của các doanh nghiệp vừa và nhỏ vào năng lượng tái tạo và hiệu quả sử dụng năng lượng. Về tài chính xanh, Bộ Kinh tế đang xây dựng lộ trình phát hành tài chính xanh có chủ quyền, trái phiếu xã hội và bền vững (GSS). Năm 2019, Ủy ban Chứng khoán Quốc gia đã trình bày hướng dẫn phát hành Chứng khoán có thể bán trên thị trường GSS

và xây dựng Chương trình tài chính bền vững. Nó cũng phê duyệt cơ chế đặc biệt cho các sản phẩm đầu tư tập thể bền vững (Nghị quyết chung số 885 năm 2021), ba văn bản hướng dẫn, tư vấn và giáo dục về tài chính bền vững (Nghị quyết chung số 896 năm 2021) và cơ chế đơn giản hóa việc cấp chứng chỉ xã hội, trái phiếu tác động (Nghị quyết chung số 940 năm 2022). Ngân hàng Quốc gia Argentina đang phát triển các dòng tài chính bền vững đầu tiên và Ngân hàng Trung ương gần đây đã trở thành thành viên chính thức của Mạng lưới xanh hóa hệ thống tài chính. Vào năm 2020, Bộ Kinh tế đã thành lập Mesa Técnica de Finanzas Sostenibles (MTFS) như một diễn đàn thường trực để tăng cường tài chính bền vững ở Argentina và phát triển chiến lược tài chính bền vững quốc gia. Trong khuôn khổ MTFS, một tuyên bố chung đã được ký kết bởi các cơ quan quản lý ngành ngân hàng, bảo hiểm và thị trường vốn nhằm thúc đẩy tài chính bền vững và thúc đẩy việc phân tích các rủi ro tài chính liên quan đến khí hậu.

5. Bài học kinh nghiệm cho Việt Nam

Việt Nam có các kế hoạch giảm thiểu biến đổi khí hậu đầy tham vọng, chẳng hạn như nâng cao công suất sản xuất năng lượng tái tạo và giảm sự phụ thuộc vào than. Tuy nhiên, một số giao dịch tài chính bền vững đáng chú ý và các nỗ lực chuyển đổi xanh của đất nước đã đạt được tiến độ chậm do thiếu khung chính sách có lợi và hỗ trợ pháp lý.

Việt Nam cam kết ngừng phát triển các nhà máy điện than mới vào năm 2030, với mục tiêu than sẽ chỉ chiếm 20% cơ cấu năng lượng vào năm đó, theo kế hoạch chi tiết năng lượng quốc gia mới: Kế hoạch phát triển điện 8. Kế hoạch này cũng mục tiêu để các nguồn năng lượng tái tạo đóng góp tới 40% sản lượng điện vào năm 2030, tăng từ khoảng 12% vào năm 2022. Ngoài thủy điện, điều này bao gồm sự đóng góp đáng kể từ các nguồn phi thủy điện như gió, mặt trời và sinh khối.

Tuy nhiên, Việt Nam vẫn thiếu một hệ thống phân loại xanh hoặc chuyển đổi chính thức. Việc thiếu khung tài chính bền vững chính thức và các quy định pháp lý để tạo điều kiện cho tài chính xanh sẽ tiếp tục cản trở nỗ lực triển khai các dự án năng lượng tái tạo và giảm lượng khí thải các-bon cho nền kinh tế Việt Nam.

6. Kết luận

Việt Nam với tiềm năng, vị thế địa kinh tế trong chuỗi cung ứng toàn cầu đang đứng trước cơ hội rất lớn trong tăng trưởng xanh để có thể chuyển mình, bắt kịp, tiến cùng, vượt lên, đi tắt đón đầu và tạo đà cho một bước nhảy vọt về phát triển kinh tế, xã hội và môi trường. Trên cơ sở học hỏi kinh nghiệm quốc tế, Việt Nam cần xác định rõ tăng trưởng xanh là giải pháp quan trọng để thúc đẩy cơ cấu lại nền kinh tế gắn với đổi mới mô hình tăng trưởng, nâng cao năng lực cạnh tranh và khả năng chống chịu trước các cú sốc từ bên ngoài, đóng góp trực tiếp vào giảm phát thải khí nhà kính để hướng tới nền kinh tế trung hòa các-bon trong dài hạn. Tăng trưởng xanh phải lấy con người làm trung tâm, phải dựa vào thể chế và quản trị hiện đại, khoa học và công nghệ tiên tiến, nguồn nhân lực chất lượng cao, phải định hướng đầu tư vào công nghệ tiên tiến, chuyển đổi số, kết cấu hạ tầng thông minh và bền vững; tạo động lực để đầu tư tư nhân đóng vai trò ngày càng quan trọng để chuyển đổi xanh. Việt Nam cũng đã xây dựng chiến lược cụ thể cho tăng trưởng xanh như định hướng phát triển đối với các ngành, lĩnh vực chủ yếu, Chiến lược chỉ rõ, nâng cao hiệu suất và hiệu quả sử dụng năng lượng, giảm mức tiêu hao năng lượng trong hoạt động sản xuất, vận tải, thương mại và công nghiệp; đẩy mạnh khai thác có hiệu quả và tăng tỷ trọng các nguồn năng lượng tái tạo, năng lượng mới trong sản xuất và tiêu thụ năng lượng của quốc gia■

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. *Nguyễn Thế Chinh (2011), Chuyển đổi phương thức phát triển kinh tế theo hướng nền kinh tế xanh ở Việt Nam, Viện Chiến lược, Chính sách tài nguyên và môi trường.*
2. *Nguyễn Hoàng Oanh - Trương Thị Nam Thắng (2015), Xu thế phát triển kinh tế xanh trong và sau khủng hoảng kinh tế - tài chính toàn cầu và khuyến nghị chính sách cho Việt Nam, Tạp chí Khoa học xã hội Việt Nam.*
3. *Bộ Kế hoạch và Đầu tư (2021). Báo cáo định hướng tái cơ cấu kinh tế chuyển đổi mô hình tăng trưởng theo hướng nâng cao hiệu quả, năng suất và năng lực cạnh tranh của nền kinh tế (Tài liệu phục vụ Hội nghị Chính phủ với Lãnh đạo các tỉnh, thành phố trực thuộc Trung ương).*
4. *UNEP (2011). Hướng tới nền kinh tế xanh - Lộ trình cho phát triển bền vững và xóa đói giảm nghèo, Bản dịch của Viện Chiến lược, Chính sách tài nguyên và môi trường, Nhà xuất bản Nông nghiệp, tr.13.*
5. *UNCTAD (2011). World Investment Report 2011.*
6. *Bùi Quang Tuấn (2011). Khai thác và sử dụng năng lượng xanh ở Việt Nam, Hội thảo khoa học quốc tế "Chiến lược tăng trưởng xanh của Hàn Quốc và những gợi ý cho Việt Nam, Viện Nghiên cứu Đông Bắc Á.*
7. *Lưu Trang (2017). Chính sách triển khai và phát triển các đặc khu kinh tế xanh của Trung Quốc. Tạp chí Môi trường, số 11.*
8. *Nguyễn Thị Thu Hà (2017). Xây dựng và phát triển kinh tế xanh ở Hàn Quốc và bài học cho Việt Nam, Tạp chí Tài chính, số 15.*
9. *Phùng Thị Quỳnh Trang - Nguyễn Thị Thu Hà (2021). Kinh nghiệm phát triển chính sách công nghiệp xanh ở một số quốc gia và bài học cho Việt Nam, Tạp chí Môi trường số 10/2021.*

ĐÁNH GIÁ MỨC ĐỘ PHÁT THẢI KHÍ NHÀ KÍNH VÀ ĐỀ XUẤT GIẢI PHÁP GIẢM THIỂU TỪ HOẠT ĐỘNG CANH TÁC LÚA VÀ CHĂN NUÔI TẠI TỈNH QUẢNG NINH

NGUYỄN NHẬT MINH, ĐỖ XUÂN ĐỨC
Khoa các Khoa học Liên ngành - Đại học Quốc gia Hà Nội

1. Mở đầu

Gia tăng hàm lượng các khí nhà kính (KNK) trong khí quyển đang góp phần đẩy nhanh tốc độ biến đổi khí hậu (BĐKH) toàn cầu. Theo kết quả kiểm kê KNK của Việt Nam năm 2016, tổng lượng phát thải trong lĩnh vực nông lâm nghiệp (AFOLU) là 98,6 triệu tấn CO_2 quy đổi (viết tắt là CO_2e), chiếm khoảng 30% tổng lượng phát thải KNK toàn quốc (khoảng 316,7 triệu tấn CO_2e). Các hoạt động nông nghiệp như canh tác lúa, lên men dạ cỏ gia súc nhai lại, sử dụng đất nông nghiệp, quản lý chất thải chăn nuôi, xử lý phụ phẩm nông nghiệp là những nguồn phát thải KNK chủ yếu. Theo đó, một số lĩnh vực sản xuất nông nghiệp có lượng phát thải lớn đã được ghi nhận bao gồm: (i) sản xuất lúa nước phát thải khoảng 49,7 triệu tấn CO_2e, chiếm 50% tổng lượng phát thải trong nông nghiệp; (ii) chăn nuôi phát thải 18,5 triệu tấn CO_2e, khoảng 19% tổng lượng phát thải trong nông nghiệp; (iii) sử dụng phân bón và quản lý đất phát thải khoảng 13,2 triệu tấn CO_2e, chiếm 13% tổng lượng phát thải trong nông nghiệp; (iv) đốt tàn dư thực vật gây phát thải 1,6 triệu tấn CO_2e, chiếm khoảng 1,6% tổng lượng phát thải trong nông nghiệp [1].

Quảng Ninh là một trong những địa phương chịu nhiều tác động của BĐKH. Trong những năm gần đây, ngành nông nghiệp của tỉnh là một trong những lĩnh vực chịu ảnh hưởng trực tiếp và nặng nề nhất của BĐKH, trong đó, đối với hoạt động canh tác lúa và chăn nuôi những tác động thấy rõ là diện tích đất canh tác suy giảm, tình trạng hạn hán và sâu bệnh gia tăng, lượng chất thải và khí thải phát sinh lớn gây áp lực cho môi trường. Theo Báo cáo phát triển KT- XH tỉnh Quảng Ninh, năm 2020, toàn tỉnh có diện tích lúa 38.855 ha, sản lượng lúa đạt 201,8 nghìn tấn; 3,9 triệu con gia cầm, 344,4 nghìn con gia súc, 269,6 nghìn con lợn [2]. Bên cạnh những đóng góp quan trọng cho nền kinh tế của tỉnh, sự phát triển của ngành chăn nuôi và hoạt động canh tác lúa cũng đặt ra nhiều thách thức về phát thải KNK. Bài viết phân tích, đánh giá mức độ phát thải KNK hoạt động canh tác lúa và chăn nuôi tại tỉnh Quảng Ninh, từ đó đề xuất giải pháp giảm thiểu KNK trong lĩnh vực này thời gian tới, góp phần hình thành nền nông nghiệp phát thải thấp nhằm đạt mục tiêu của Chính phủ về giảm lượng phát thải ròng bằng "0" vào năm 2050.

2. Nguồn phát thải KNK của hoạt động canh tác lúa và chăn nuôi tại tỉnh Quảng Ninh

2.1. Canh tác lúa

Sản xuất lúa trên địa bàn tỉnh Quảng Ninh những năm gần đây đang có sự thay đổi đáng kể qua việc chuyển dịch cơ cấu giống. Lúa chất lượng đang dần thay thế lúa lai, đóng vai trò chủ lực trên đồng ruộng. Hướng đi này giúp nâng cao hiệu quả trong sản xuất, đáp ứng nhu cầu tiêu dùng đang hướng đến sản phẩm chất lượng. Sản lượng lúa đã giảm so với năm trước, do chuyển đổi cơ cấu cây trồng, cụ thể năm 2020 đạt 201,8 nghìn tấn, giảm 0,8% so với năm 2019 (giảm 1,5 nghìn tấn so với năm 2019). Năm 2022, toàn tỉnh đã chuyển đổi 931 ha diện tích đất trồng lúa kém hiệu quả sang trồng cây ngô và cây rau hoa màu các loại. Sản lượng lúa năm 2022 đạt 201,700 tấn, năng suất trung bình đạt 51,4 tạ/ha [3]. Việc chuyển đổi cơ cấu giống cây trồng đã góp phần hình thành nhiều vùng sản xuất lúa, gạo chất lượng cao trên địa bàn toàn tỉnh. Tính đến nay, sản xuất lúa gạo chất lượng cao đã được khẳng định về tính ổn định về năng suất, chất lượng và hiệu quả. Tuy nhiên, sản xuất lúa gạo tại Quảng Ninh còn nhiều vấn đề bất cập như sử dụng nhiều hóa chất để làm cỏ, bón phân cho lúa, nhiều diện tích bỏ hoang, không tổ chức sản xuất sử dụng nước kém hiệu quả, mật độ gieo sạ cao, tỷ lệ bón phân chưa hiệu quả, thu hoạch rơm rạ chưa đúng cách… Đây cũng là nguyên nhân làm tăng phát thải KTK trong sản xuất lúa.

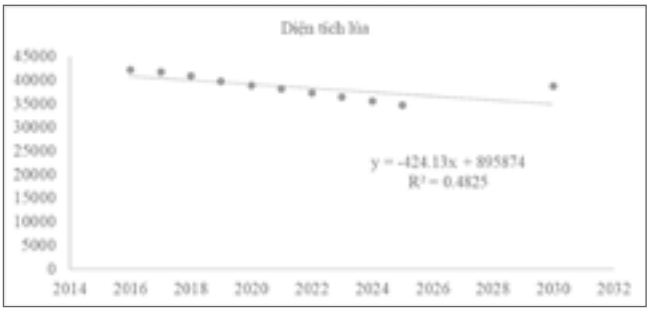
Theo số liệu tính toán, nguồn phát thải KNK do hoạt động trồng lúa chủ yếu là phát thải khí CH_4 (metan). Loại khí này sinh ra chủ yếu do các chất hữu cơ bị phân hủy trong điều kiện yếm khí khi ruộng lúa bị tưới ngập nước. Qua số liệu diễn biến diện tích lúa được tưới chủ động một phần hoặc toàn phần cho thấy, nguồn phát thải KNK từ hoạt động trồng lúa ở tỉnh Quảng Ninh đã giảm dần do diện tích lúa tưới nước đã giảm qua các năm.

Số liệu Bảng 1 cho thấy, năm 2016 diện tích lúa tưới chủ động toàn phần là 41,597 ha đã giảm 420 ha còn

Bảng 1. Diễn biến diện tích lúa tưới nước giai đoạn 2016 - 2023

TT	Năm	Diện tích lúa bao gồm tưới chủ động một phần, toàn phần (ha)
1	2016	41,597
2	2017	41,177
3	2018	40,520
4	2019	39,536
5	2020	38,651
6	2021	38,103
7	2022	37,241
8	Dự kiến 2023	36,380

Nguồn: Niên giám thống kê tỉnh Quảng Ninh 2016 - 2023



▲*Hình 1. Xu hướng diễn biến nguồn thải KNK trong canh tác lúa tỉnh Quảng Ninh giai đoạn 2016 - 2025*
Nguồn: Niên giám Thống kê tỉnh Quảng Ninh 2016-2023

41,177 ha vào năm 2017. Năm 2018 diện tích lúa đã giảm 657 ha còn 40,520 ha. Từ năm 2018 đến năm 2019 giảm chỉ còn 39,536 ha, năm 2020 tiếp tục giảm 885 ha còn 38,651 ha. Năm 2023 giảm chỉ còn 36, 380 ha.

Hình 1 mô tả xu hướng phát thải KNK trong canh tác lúa tỉnh Quảng Ninh giai đoạn từ 2016 - 2023, dự kiến đến năm 2025, tầm nhìn đến năm 2030, theo hệ số xác định $R^2 = 0.4825$ cho thấy, mức độ KNK trong hoạt động canh tác lúa đã giảm dần qua các năm do diện tích lúa giảm.

Ngoài ra, theo thống kê của Chi cục trồng trọt và Bảo vệ thực vật (BVTV) tỉnh Quảng Ninh, mỗi năm trên địa bàn tỉnh Quảng Ninh sản xuất gần 222 nghìn tấn lương thực, theo đó sẽ có một lượng không nhỏ các loại phụ phẩm trồng trọt như rơm rạ… sau khi thu hoạch bị đốt trực tiếp ngoài ruộng sẽ vừa gây lãng phí chất hữu cơ, vừa gây khói bụi làm ảnh hưởng đến sức con người như gây các bệnh đường hô hấp, phổi; ảnh hưởng đến giao thông và phát thải KNK; gián tiếp gây

Bảng 2. Số lượng các loài gia súc, gia cầm trên địa bàn tỉnh Quảng Ninh năm 2016 - 2022, dự kiến năm 2023

Năm	Số lượng con/ Loài					
	Bò	Trâu	Dê	Ngựa	Lợn	Gia cầm
2016	22,963	46,242	12,884	88	417,524	3,328,700
2017	25,263	46,664	15,549	128	423,793	3,450,300
2018	28,454	42,612	13,834	132	429,366	3,608,200
2019	30,024	38,610	10,076	132	264,762	3,712,800
2020	31,676	32,986	10,022	92	269,552	3,924,200
2021	34,332	31,053	9,114	118	224,507	4,040,890
2022	36,551	27,596	7,994	119	179,009	4,186,240
2023	38,770	24,140	6,875	120	133,512	4,331,590

Nguồn: Báo cáo Sở NN&PTNT tỉnh Quảng Ninh

ảnh hưởng tới cây trồng khi làm khi rơm rạ bị phân hủy trong điều kiện ngập nước, làm nghẹt rễ, giảm năng suất hoặc là nơi trú ngụ cho nhiều loại sinh vật gây hại...

Bên cạnh đó, với lượng phân bón vô cơ các loại cần phải sử dụng khoảng 70.000 tấn và khoảng 80-100 tấn thuốc BVTV hóa học thì lượng phân bón thất thoát không được cây trồng hấp thu (có thể lên đến 7.000-10.000 tấn) và lượng thuốc BVTV còn bám dính tồn dư trong vỏ bao gói sau sử dụng (có thể lên đến 2,15 tấn thuốc BVTV) cùng gần chục tấn vỏ bao gói thuốc BVTV sau sử dụng sẽ phát thải ra môi trường. Đây là nguồn thải có nguy cơ cao gây ảnh hưởng tới môi trường, làm tăng lượng phát thải KNK, nguy cơ ô nhiễm nguồn nước (nước ngầm và nước mặt), ô nhiễm đất... [3].

2.2. Chăn nuôi

Giá trị gia tăng của ngành chăn nuôi là động lực tăng trưởng chính cho ngànhsản xuất nông nghiệp tỉnh Quảng Ninh. Theo thống kê của Sở NN&PTNT tỉnh, trong giai đoạn 2011 - 2020, sản xuất ngành chăn nuôi tăng trưởng với tốc độ bình quân 6,9%/năm, đạt 5,985 tỷ VND vào năm 2020 [2]. Nhờ tập trung phát triển chăn nuôi theo hướng bền vững, năm 2021, giá trị sản xuất ngành chăn nuôi toàn tỉnh tăng 7,6% so với năm 2020. Năm 2022, đàn lợn tăng 1% so với cùng kỳ, đàn gia cầm tăng 12,3% so với cùng kỳ...

Thời gian qua, cùng với duy trì ổn định phát triển ngành chăn nuôi trên địa bàn, công tác đảm bảo vệ sinh môi trường trong chăn nuôi gia súc, gia cầm cũng được tỉnh Quảng Ninh quan tâm thực hiện. Theo thống kê của Sở NN&PTNT Quảng Ninh, hiện có 93,24% số cơ sở chăn nuôi trên địa bàn tỉnh thu gom chất thải có áp dụng các biện pháp xử lý (sử dụng đệm lót sinh học, xây dựng công trình khí sinh học biogas, ủ/bón phân, thu gom và dọn rửa vệ sinh hằng ngày)… [5]. Tuy nhiên, hầu hết các biện pháp này đều chưa xử lý triệt để các thành phần ô nhiễm, do phần lớn, các cơ sở chăn

nuôi nông hộ chưa chú trọng đến việc xử lý mùi hôi. Nhiều cơ sở chăn nuôi có sử dụng hệ thống xử lý chất thải nhưng lại vượt quá quy mô công suất, dẫn đến tình trạng ô nhiễm môi trường. Ngoài ra, một số hộ chăn nuôi nhỏ lẻ khu vực nông thôn, miền núi chưa có hệ thống xử lý chất thải đảm bảo vệ sinh mà thải trực tiếp ra môi trường, gây ảnh hưởng đến môi trường, nguồn nước, không khí và sức khỏe đối với người dân xung quanh… Đây cũng là nguyên nhân gây phát thải KNK trong chăn nuôi.

Nguồn gây phát thải KNK từ chăn nuôi bao gồm 2 nguồn chính: khí mê tan từ dạ cỏ (hoạt động tiêu hoá) của động vật nhai lại và khí CH_4, N_2O từ phân động vật. Trong số các động vật có phát thải khí mê tan từ dạ cỏ thì bò sữa gây phát thải nhiều nhất (khoảng 68 kg khí CH_4/con/ năm). Tiếp theo là bò thịt và trâu (từ 47 - 55 kg CH_4/con/năm), ngựa có hệ số phát thải thấp (chỉ 18 kg CH_4/con/năm). Các động vật ăn cỏ còn lại như dê, cừu có hệ số phát thải không đáng kể (khoảng 5 kg CH_4/ năm).

Phát thải khí mê tan từ phân động vật gây ra trong điều kiện yếm khí trong các hầm khí sinh học (biogas) hoặc ở những nơi chứa phân động vật số lượng lớn nhưng điều kiện thông khí kém. Do vậy, phát thải khí mê tan lớn nhất thường xảy ra đối với các động vật chăn nuôi tập trung và sử dụng nhiều nước để làm vệ sinh chuồng trại như chăn nuôi lợn thịt và bò sữa dẫn đến phân động vật hòa lẫn vào nước dưới dạng lỏng, tạo điều kiện cho vi khuẩn kị khí hoạt động.

Theo tính toán, nguồn gây phát thải KNK trong chăn nuôi tỉnh Quảng Ninh chủ yếu từ các loài bò, trâu, lợn, gia cầm và dê, ngựa, bao gồm 2 nguồn chính: Phát thải từ tiêu hóa thức ăn chăn nuôi và phát thải từ quản lý chất thải chăn nuôi được thể hiện ở Bảng 3,4 và Hình 2.

Theo Bảng 4 cho thấy, diễn biến nguồn phát thải KNK trong chăn nuôi trên địa bàn tỉnh Quảng Ninh giảm dần qua các năm, cụ thể: Năm 2021 tổng lượng phát thải KNK từ chăn nuôi là 4.48 nghìn tấn (bao gồm 4.37 nghìn tấn CH_4 và 0.1 nghìn tấn N_2O); năm 2022 giảm 0.2 nghìn tấn chỉ còn 4.28 nghìn tấn; từ năm 2022 đến năm 2023 lượng phát thải giảm 0.2 nghìn tấn còn 4.08 nghìn tấn; Dự kiến năm 2024 giảm 0.2 nghìn tấn còn 3.88 nghìn tấn; Đến năm 2025 giảm 0.2 nghìn tấn chỉ còn 3.69 nghìn tấn. Lượng KNK trong chăn nuôi giảm là do ngành chăn nuôi tỉnh Quảng Ninh đã đẩy mạnh áp dụng các tiến bộ khoa học kĩ thuật, công nghệ mới trong chăn nuôi, tái sử dụng nước thải, đệm lót sinh học, bigogas…. để giảm thiểu ô nhiễm môi trường.

Bảng 3. Diễn biến phát thải KNK từ hoạt động chăn nuôi tỉnh Quảng Ninh giai đoạn 2016-2020

Năm	Tiêu hóa thức ăn (nghìn tấn CH_4)	Quản lý chất thải chăn nuôi (nghìn tấn CH_4)	Quản lý chất thải chăn nuôi (nghìn tấn N_2O)	Tổng lượng phát thải (nghìn tấn)
2016	4.11	1.01	0.13	5.25
2017	4.26	1.02	0.13	5.41
2018	4.18	1.02	0.13	5.33
2019	3.85	0.85	0.11	4.81
2020	3.62	0.83	0.11	4.56

Nguồn: Niên giám thống kê tỉnh Quảng Ninh

3. Đề xuất giải pháp giảm thiểu KNK từ canh tác lúa và chăn nuôi tại tỉnh Quảng Ninh trong các năm tới

Qua phân tích về nguồn phát thải KNK của hoạt động canh tác lúa và chăn nuôi tại tỉnh Quảng Ninh, sau đây là một số đề xuất giải pháp giảm phát thải KNK trong lĩnh vực này như sau:

Giải pháp giảm phát thải trong trồng lúa nước:

- Mở rộng việc áp dụng công nghệ tưới khô ướt xen kẽ (AWD) và canh tác lúa cải tiến (SRI), 3 giảm 3 tăng (3G3T), 1 phải 5 giảm (1P5G) và rút nước giữa vụ trong canh tác lúa nước phù hợp với từng vùng sinh thái nông nghiệp, nhằm giảm thời gian ngập nước trên ruộng lúa sẽ giúp giảm phát thải khí mê tan.

- Thực hiện chuyển đổi đất trồng lúa kém hiệu quả sang lúa-thủy sản (lúa - cá, lúa - tôm) và sang cây trồng cạn nâng cao hiệu quả kinh tế, phù hợp với điều kiện cụ thể của địa phương… Do lượng KNK phát thải trong cây trồng cạn rất thấp nên việc chuyển đổi đất trồng lúa nước kém hiệu quả sang các cây trồng cạn khác sẽ đem lại hiệu quả cao trong giảm phát thải KNK.

Ngoài ra, có thể chuyển đổi đất 2 - 3 vụ lúa sang 1 vụ lúa, 1 vụ màu, đây cũng là giải pháp được một số địa phương tỉnh áp dụng và có tiềm năng nhân rộng. Do việc chuyển đổi 1-2 vụ lúa sang trồng cây rau màu cũng đem lại hiệu quả kinh tế cao hơn so với trồng lúa đơn thuần nên được nhiều nông dân hưởng ứng. Thực tế, tại Việt Nam, các chương trình sản xuất tiên tiến đã từng bước được áp dụng trong thời gian qua nhằm xanh hóa việc trồng lúa. Cụ thể như hệ thống canh tác lúa cải tiến (SRI), là phương pháp canh tác lúa sinh

Bảng 4. Tổng lượng phát thải KNK trong chăn nuôi tỉnh Quảng Ninh năm 2021 - 2022 và dự kiến đến 2025

Năm	Tổng lượng phát thải KNK từ chăn nuôi (nghìn tấn CH_4 và N_2O)
2021	4.48
2022	4.28
Dự kiến 2023	4.08
Dự kiến 2024	3.88
Dự kiến 2025	3.69

Nguồn: Niên giám thống kê tỉnh Quảng Ninh

thái, mang lại hiệu quả và năng suất cao, giảm phát thải khí nhà kính dựa trên những tác động kỹ thuật nhằm giảm chi phí đầu vào như giống, phân bón, thuốc trừ sâu, tiết kiệm nước tưới.

- Đầu tư nâng cấp hạ tầng thủy lợi nhỏ, thủy lợi nội đồng đáp ứng kỹ thuật tưới tiên tiến, hiện đại, đồng bộ, khép kín cho các khu vực sản xuất lúa tập trung, phù hợp với từng vùng sinh thái nông nghiệp để nâng cao hiệu quả sản xuất lúa và giảm phát thải KNK, khí mê-tan. Ưu tiên triển khai ở những vùng có hạ tầng thủy lợi trung bình, kém.

- Mở rộng việc áp dụng các biện pháp kỹ thuật canh tác lúa tổng hợp (bón phân, quản lý sâu bệnh hại, tưới nước…).

- Giảm phát thải trong quản lý đất và sử dụng phân bón cho cây, cần sử dụng phân đạm hợp lý, có những khuyến cáo cụ thể về sử dụng phân đạm bón cho đất, không nên bón quá nhiều phân urê dẫn đến nồng độ NO_x trong đất cao gây phát thải trực tiếp và gián tiếp các khí N_2O, NO_x, NH_3 gây hiệu ứng KNK. Có thể khuyến cáo người dân thay thế phân urê bằng phân bón đạm chậm tan, phân bón phức hợp chất lượng cao, nhằm nâng cao hiệu quả sử dụng phân bón, giảm thất thoát đạm khi bón cho cây trồng, giảm lượng KNK phát thải ra môi trường.

Giải pháp giảm phát thải trong chăn nuôi:

- Cải thiện khẩu phần thức ăn cho chăn nuôi trâu, bò sữa, bò thịt: Việc này nhằm giảm lượng phát thải khí mê tan từ dạ cỏ của trâu, bò, bằng các chương trình cung cấp bánh dinh dưỡng MUB hoặc các chế phẩm dinh dưỡng khác. Một số phương pháp có thể áp dụng như:

Sử dụng muối nitrate để thay thế urê trong khẩu phần: Nitrate có thể sử dụng như một nguồn N để lên men trong dạ cỏ nếu có thời gian thích hợp và một số chất dinh dưỡng ở dạ cỏ được đáp ứng, đặc biệt là lưu huỳnh [8].Kết quả của nhiều thí nghiệm in vitro cho thấy bổ sungnitrate đã làm giảm sinh khí CH_4 và tăng tổng hợp protein ở vi sinh vật dạ cỏ so với dùng urê hay rơm [9].

Bổ sung lipid vào khẩu phần: Lipid như dầu, mỡ và acid béo khi bổ sung vào khẩu phần thức ăn đều ảnh hưởng đến sinh CH_4 ở dạ cỏ. Bổ sung lipid vào khẩu phần ăn gia súc nhai lại được xem là cách hiệu quả nhất làm giảm sinh khí CH_4 ở dạ cỏ [10].

Những nghiên cứu cho thấy chất béo làm giảm phát thải khí CH_4 trên gia súc nhai lại trong phạm vi 10 – 25%. Chất béo làm giảm số lượng protozoa trong dạ cỏ, một số chất béo là chất độc đối với vi khuẩn sinh CH_4 hoặc là chất cạnh tranh H_2 với vi khuẩn sinh CH_4 [10]. Khi bổ sung 1% chất béo vào khẩu phần ăn gia súc nhai lại làm giảm phát thải khí CH_4 bình quân 5,6%, phụ thuộc vào loại chất béo trong khẩu phần [10].

Chất lượng và loại thức ăn ủ chua: Thân ngô ủ chua thay thế cỏ ủ chua trong khẩu phần đã làm giảm thải khí CH_4 trên gia súc nhai lại do bắp ủ chua chứa nhiều tinh bột sẽ thúc đẩy quá trình tạo nhiều acid propionic và acid lactic hơn so với cây cỏ ủ chua (O'Mara và cs, 2008).

Bổ sung ngọn lá khoai mỳ ủ chua trong khẩu phần đã làm giảm phát thải khí CH_4 trên bò lai Sind do hàm lượng chất tanin trong ngọn mỳ ủ chua đã làm giảm số lượng protozoatrong dạ cỏ so với không bổ sung ngọn mỳ và bổ sung ngọn mỳ tươi [9].

Xử lý nước thải trong chăn nuôi: Hiện nay, có nhiều giải pháp xử lý chất thải chăn nuôi nhằm giảm phát thải KNK. Cụ thể, đầu tư công trình khí sinh học nhằm xử lý chất thải chăn nuôi đồng thời sử dụng triệt để khí mê tan phục vụ cho đun nấu, phát điện. Ngoài ra, còn nhiều giải pháp xử lý chất thải chăn nuôi nhằm ngăn chặn phát thải khí mê tan và N_2O từ chất thải chăn nuôi do dự án LCASP đã giới thiệu như sử dụng máy tách ép phân, ủ phân chuồng làm phân bón hữu cơ, sử dụng nước thải chăn nuôi tưới cho cây trồng, chăn nuôi lợn tiết kiệm nước. Cải tiến công nghệ tái sử dụng chất thải chăn nuôi làm phân bón hữu cơ: Ứng dụng công nghệ vi sinh trong ủ phân, công nghệ tách phân và nước tiểu trong chăn nuôi lợn để nâng cao hiệu quả xử lý chất thải chăn nuôi và sản xuất phân bón hữu cơ■

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. *Báo cáo kiểm kê KNK của Việt Nam năm 2016.*
2. *https://nongnghiephuucovn.vn/quang-ninh-ba-con-nong-dan-no-nuc-buoc-vao-vu-san-xuat-chiem-xua.*
3. *https://www.quangninh.gov.vn/So/sonongnghiepptnt/Trang/ChiTietTinTuc.aspx?nid=7802.*
4. *https://www.quangninh.gov.vn/Trang/ChiTietTinTuc.aspx?nid=1066655.*
5. *https://baoquangninh.vn/xu-ly-chat-thai-chan-nuoi-con-kho-khan-3229884.html.*
6. *Tổng cục thống kê (2020). Niên giám thống kê tỉnh Quảng Ninh năm 2020. Quảng Ninh: NXB Thống kê.*
7. *Nguyễn Thanh (2023). Thay đổi tư duy trong sản xuất lúa. Truy cập tại trang web https://baoquangninh.vn/tap-trung-chuyen-doi-giong-trong-san-xuat-lua-3226856.html.*
8. *Antolini D, Ail SS, Patuzzi F, Grigiante M, Baratieri M. Experimental investigations of air-CO2 biomass gasification in reversed downdraft gasifier. Fuel 2019;253(October):1473–81. https://doi.org/10.1016/j.fuel.2019.05.116.*
9. *An, B.X. (1996). The Role of Low-cost Plastic Tube Biodigester in Integrated Farming Systemin Vietnam (Part I). Second FAO Electronic Conference on TropicaFeeds Livestock Feed Resources within Integrated Farming Systems.*
10. *Asuero A G, Sayago A, & González A G (2006). The Correlation Coefficient: An Overview Critical Reviews in Analytical Chemistry 36 (1): 41–59. doi:10.1080/10408340500526766.*

XÂY DỰNG VĂN HÓA ỨNG XỬ CỦA NGƯỜI VIỆT NAM VỚI CHẤT THẢI RẮN SINH HOẠT

VŨ NGỌC LÂN

Vừa qua, Bộ TN&MT vừa ban hành "Hướng dẫn kỹ thuật về phân loại rác thải rắn sinh hoạt" là một bước trong quá trình cụ thể hóa Luật BVMT năm 2020. Việc phân loại chất thải rắn trong sinh hoạt ngay tại từng tổ chức, cơ sở, cơ quan, đơn vị, gia đình... là trách nhiệm và là việc làm rất cần thiết, cấp bách, góp phần đưa Luật BVMT năm 2020 vào cuộc sống ngay từ cơ sở, từ "tế bào xã hội", giữ cho xã hội lành mạnh, văn minh. Tuy nhiên, về lâu dài và bền vững, cần phát huy truyền thống tốt đẹp của dân tộc trong ứng xử thân thiện với môi trường, xây dựng văn hóa ứng xử với môi trường thiên nhiên, trong đó có ứng xử với chất thải rắn sinh hoạt (CTRSH) mà con người thải ra hằng ngày. Điều mang tính quyết định là phải xây dựng văn hóa làm nền tảng trong đó xây dựng đạo đức môi trường làm căn cốt. Việt Nam là nước sản xuất nông nghiệp có nhiều truyền thống tốt đẹp, kinh nghiệm quý trong xử lý chất thải. Dân tộc ta từ sơ khai đã là dân tộc văn hiến, với nền văn minh lúa nước có nhiều kinh nghiệm trong sản xuất, kinh doanh những hàng hóa thân thiện với môi trường cũng như xử lý chất thải sinh hoạt, sống hòa hợp với thiên nhiên, môi trường. Do vậy, trong quá trình xây dựng nền văn hóa Việt Nam tiên tiến, đậm đà bản sắc dân tộc, cần quan tâm xây dựng nếp văn hóa từ những việc tưởng như nhỏ nhặt nhưng lại vô cùng quan trọng. Đó là xử lý chính cái mà con người từng làm ra và bỏ đi. Văn hóa ứng xử với chất thải, trong mỗi cộng đồng, mỗi cơ quan, đơn vị, trong từng gia đình và trong mỗi con người phải trở thành nếp sống tự giác hằng ngày. Trong bài viết, tác giả đưa ra một số cơ sở lý luận, thực tiễn về văn hóa ứng xử với môi trường nói chung và với CTRSH nói riêng đề xuất một số nội dung, giải pháp xây dựng văn hóa ứng xử của con người Việt Nam với chất thải sinh hoạt trong tình hình hiện nay.

1. Đặt vấn đề

Phân loại rác thải rắn sinh hoạt là thao tác kỹ thuật trong quá trình xử lý chất thải rắn do con người thải ra hoặc bỏ đi. Về thực chất, đây là thể hiện cách hành động của con người ứng xử với môi trường nói chung và với chất thải nói riêng. Việc làm nhỏ này lại phụ thuộc phần lớn vào ý thức tự giác của mỗi tổ chức, mỗi cá nhân con người, nó biểu hiện của trình độ văn hóa của họ. Có định nghĩa về văn hóa liên quan trực tiếp đến việc con người đó, cộng đồng người đó hành xử với những chất thải của như thế nào. Đó là, văn hóa là trình độ người của mỗi một con người, là trình độ người của mỗi một dân tộc. Con người nói trong định nghĩa này là CON NGƯỜI theo ý nghĩa là biểu hiện của cái CHÂN, cái THIỆN, cái MỸ, những giá trị mà loài người tiến bộ luôn luôn vươn tới.

Trong phạm vi rộng, văn hóa thường đi liền với văn minh. Do đó, con người văn minh hay xã hội văn minh phải là con người, xã hội có văn hóa. Trình độ văn minh của xã hội tuỳ thuộc ở trình độ văn hóa của mỗi cộng đồng, của mỗi con người. Đất nước Việt Nam chúng ta đang ra sức xây dựng một xã hội "Dân giàu, nước mạnh, dân chủ, công bằng, văn minh". Việc Đảng, Nhà nước ta luôn luôn quan tâm đến công tác BVMT, bảo đảm phát triển bền vững chính là đang từng bước phấn đấu trở để nước ta trở thành xã hội văn minh. Một trong những biểu hiện của một đất nước, một thành phố hay một vùng nông thôn văn minh có nghĩa là ở những nơi đó chất thải được thường xuyên thu dọn sạch sẽ, gọn gàng, không bị vứt bừa bãi, cộng đồng dân cư, mọi lứa tuổi, từ người lớn đến trẻ nhỏ đều rất có ý thức BVMT sống, trong đó hành động cụ thể nhất là không xả chất thải sinh hoạt ra nơi công cộng mà cẩn thận đưa vào đúng nơi quy định. Nhìn vào một hành động nhỏ ấy, người ta có thể đánh giá được những con người đó là "người có văn hóa", một cộng đồng có văn hóa và suy ra một dân tộc có văn hóa cho dù không biết trình độ học vấn của một số người có thể không cao.

Với phương pháp luận và cách đặt vấn đề như trên, công tác BVMT nói chung và giải quyết vấn đề rác thải rắn sinh hoạt nói riêng, bên cạnh những nội dung, giải pháp có tính bắt buộc, cấp thiết theo các quy định có tính pháp quy thì thì về cơ bản, lâu dài, bền vững phải là những giải pháp mang văn hóa mà trọng tâm là xây dựng xã hội, con người có văn hóa, trong đó có đạo đức môi trường, cách ứng xử của con người chúng ta đối với CTRSH, là sản phẩm do chính con người chúng ta tạo ra.

Dân tộc Việt Nam từ rất lâu đã là dân tộc văn hiến với nền sản xuất nông nghiệp mà văn minh lúa nước đóng vai trò chủ đạo, chi phối đời sống người dân. Nền sản xuất nông nghiệp, văn minh lúa nước tạo ra cho con người nếp sống, lối sống, thói quen, đã làm ra những sản phẩm thân thiện với môi trường, xây dựng, hình thành nếp sống, lối sống hòa hợp với thiên nhiên, dựa vào thiên nhiên, thân thiện với môi trường. Con người được coi là một sản phẩm của tự nhiên, gắn bó với tự nhiên, sống chết đều phụ thuộc vào tự nhiên. Trong quá trình xây dựng, phát triển sản xuất, kinh doanh, sinh sống hằng

ngày, dân tộc Việt Nam đã tích luỹ, đúc kết được nhiều kinh nghiệm, trong đó tạo ra cuộc sống hài hòa với thiên nhiên, kể cả việc tận dụng chất thải phục vụ đời sống của mình. Đây là những giá trị, truyền thống rất tốt đẹp cần được phục hồi, duy trì và phát huy.

Trong những năm qua, nhất là từ khi đất nước ta chúng ta bước vào xây dựng nền kinh tế thị trường, công nghiệp hóa, hiện đại hóa đất nước, chạy theo sản xuất cho nhiều hàng hóa thì nhiều truyền thống tốt đẹp, thói quen BVMT trong sản xuất, kinh doanh, lối sống, phép ứng xử thân thiện với môi trường, sống hòa hợp với thiên nhiên... bị phá vỡ hoặc bị lãng quên. Vì chạy theo kinh tế thị trường mà văn hóa nhiều nơi, nhiều lúc bị lãng quên, thậm chí cái nền tảng này bị "bật gốc", nhiều giá trị truyền thống, đức tính, phẩm chất, lối sống tốt đẹp của con người bị đảo lộn, cái CHÂN, cái THIỆN, cái MỸ bị xâm phạm, thậm chí chà đạp mà không được bảo vệ. Tất cả những mặt tiêu cực của kinh tế thị trường cộng với những thói hư, tật xấu, khuyết tật của chế độ phong kiến, nền sản xuất tiểu nông... đã gây ra những ảnh hưởng xấu, thậm chí là gây nên tội ác đối với xã hội, trong đó có môi trường sinh thái, môi trường nhân văn. Vấn đề nổi cộm, bức xúc hiện nay là vấn nạn đồ nhựa dùng một lần, trong đó có túi ni-lông phổ biến, tràn ngập khắp đường làng, ngõ xóm, thành thị đến miền núi, nhất là biển đảo, chưa có giải pháp khắc phục hữu hiệu. Chất thải sinh hoạt nói chung, CTRSH nói riêng, vấn nạn túi ni-lông, đã và đang trở thành vấn nạn nhức nhối của xã hội, đất nước ta hiện nay, trong khi chúng ta đang cố gắng phấn đấu xây dựng một xã hội văn minh.

Chính vì vậy, xây dựng văn hóa ứng xử với môi trường nói chung và với CTRSH nói riêng là một trong những biểu hiện của một nếp sống, một nét văn hóa đẹp cần xây dựng trong cả quá trình xây dựng một nền văn hóa Việt Nam tiên tiến đậm đà bản sắc dân tộc và con người Việt Nam phát triển toàn diện, hướng tới cái CHÂN, cái THIỆN, cái MỸ.

2. Cơ sở lý luận và thực tiễn để xây dựng văn hóa môi trường, ứng xử với chất thải rắn sinh hoạt

Đây là một vấn đề lớn liên quan đến lịch sử, văn hóa dân tộc cả hàng nghìn năm lịch sử dựng nước và giữ nước. Dưới góc độ BVMT chỉ có thể đi vào một số khía cạnh nhỏ, mang tính vắn tắt và khái quát.

2.1. Cơ sở lý luận và thực tiễn của triết lý môi trường của dân tộc Việt Nam.

Việt Nam là nước có khí hậu nhiệt đới gió mùa, nóng ẩm, thuận tiện cho việc nuôi trồng thực vật, chăn nuôi gia cầm, phát triển động vật xứ nhiệt đới. Nắng lắm, mưa nhiều ("Sáng chắn bão giông chiều ngăn nắng lửa") là điều kiện rất thuận tiện cho việc phát triển sản xuất nông nghiệp, nuôi trồng cây, con, nhưng cũng khó khăn cho việc bảo quản nông sản, thực phẩm, dễ bị ẩm mốc, thiu thối. Dân tộc Việt Nam cũng thường xuyên bị giặc ngoại xâm xâm lấn đe dọa, đô hộ, cho nên từ xa xưa đã có truyền thống toàn dân đánh giặc, "giặc đến nhà đàn bà cũng đánh". Mà muốn đánh thắng giặc thì phải có lương thực nuôi quân, thành ra mới có câu "Nhất sĩ nhì nông/Hết gạo chạy rông/ Nhất nông nhì sĩ". Chính vì vậy, Việt Nam từ sơ khai, đến khi các triều đại phong kiến mở mang bờ cõi, "khai khẩn đất hoang" thì nước ta hàng nghìn năm qua đã và đang và sẽ mãi là một nước nông nghiệp với nền văn minh lúa nước làm nòng cốt, chủ đạo.

Trong hoàn cảnh, điều kiện đó, hình thành nên triết lý môi trường trong truyền thống của dân tộc Việt Nam. Vì sống dựa hẳn vào thiên nhiên, cây trồng, vật nuôi, cho nên người Việt từ xa xưa đã có triết lý môi trường rất khoa học, tiến bộ. Người xưa coi CON NGƯỜI và MÔI TRƯỜNG là tiền đề của vũ trụ. Theo Hán Việt từ điển của Đào Duy Anh thì "Bốn phương và trên dưới là Vũ; Xưa qua nay lại là Trụ; không gian và thời gian là Thế giới. Và như vậy, quan niệm "vũ trụ", "không gian, thời gian" (liên tục) thì con người là một vũ trụ nhỏ luôn luôn là một thống nhất, hòa với thế giới vĩ mô và thế giới vi mô. Đúng như định nghĩa sau này của Các-Mác: "Con người trong bản chất của nó, là tổng hòa các mối quan hệ xã hội". Đây cũng là triết lý môi trường hiện đại.

Do hoàn cảnh địa lý, lịch sử đấu tranh và suốt quá trình lao động sản xuất, đã hình thành nên triết lý sống, thế ứng xử của người Việt Nam. Đó là: Sống với cộng với tình cảm cộng đồng, tức là cộng cảm cả với đồng loại, cả với thế giới xung quanh. Con người hòa điệu với Thiên nhiên và hài hòa với xã hội, tạo nên những giá trị: Khoan hòa - Khoan dung - Khoan nhượng - Khoan thứ - Ứng biến, ứng xử có tình có lý với vạn vật xung quanh. Chính vì vậy, đối với các hiện tượng, sản vật tự nhiên thì: Sùng bái các lực lượng, hiện tượng tự nhiên; coi các sản vật tự nhiêu sẵn có và do con người làm ra đều có đời sống riêng của mó. Các sản vật thiên nhiên đầu đều có phần xác và "phần hồn", cho nên các dân tộc Việt Nam đều tô tem thờ thần, trong đó có thần đất, thần nước, thần núi, thần sông, thần cây, thần con, "Thần cây đa, ma cây gạo". Điều này lý giải hiện nay nhiều con đường thẳng tắp, khi gặp cây đa, cây si, cây gạo... người ta phải lái con đường tránh các cây này. Biểu hiện của việc sống hòa hợp với tự nhiên, ngày nay chính là phương châm, mục đích: Giàu, mạnh, dân chủ, công bằng, văn minh.

2.2. Những biểu hiện và kinh nghiệm của phép ứng xử của người Việt Nam với chất thải rắn sinh hoạt trong đời sống nông nghiệp.

Điều kiện tự nhiên, sản xuất nông nghiệp, khí hậu nóng ẩm cộng với thói quen sinhh hoạt tạo làm cho phần lớn ra phần lớn chất thải sinh hoạt ở nước ta là chất thải hữu cơ dễ phân hủy. Trong cả hàng nghìn năm lịch sử, sản nền sản xuất nông nghiệp tạo ra những sản

phẩm nông nghiệp, phục vụ con người dường như là một vòng tròn khép kín, cái nọ là tiền đề của cái kia; cái sau là sản phẩm của cái trước; chúng tồn tại dựa vào nhau mà trung tâm là phục vụ con người; con người tạo ra các sản phẩm nông nghiệp sau khi phục vụ đời sống con người, đến lượt mình, con người tái tạo, chế biến sản phẩm nông nghiệp thừa để phục vụ sản xuất, tái tạo chu kỳ mới. Hồi xưa hoàn toàn không có phân bón hóa học, không có hóa chất, cho nên, nền nông nghiệp nước nhà tồn tại, phát triển bằng phân bón hữu cơ bằng hình thức "lấy mỡ nó rán nó" mà không bỏ đi một chút nào. Rác thải rắn sinh hoạt chủ yếu, nếu không muốn nói là hoàn toàn là chất hữu cơ dễ phân hủy, hình thức tái tạo chủ yếu là chôn lấp, ủ hoai, lên men, tạo chất mùn cho đất và là điều kiện để vi, sinh vật có lợi phát triển...

Nhìn vào bảng danh sách những công cụ lao động, vật phẩm tiêu dùng ở vùng nông thôn Bắc bộ, trong các làng xã Việt Nam, chúng ta đều thấy chúng được làm ra từ những sản vật nông nghiệp, có lợi cho môi trường. Chẳng hạn, nhà cửa, chuồng trại chăn nuôi; bộ công cụ làm đất; bộ công cụ thu hoạch, chế biến lúa và nông sản; bộ công cụ dùng để rửa, chứa nông sản; bộ công cụ phục vụ ăn, uống, hút; bộ công cụ để nằm, nghỉ ngơi; bộ công cụ che mưa, che nắng; dụng cụ, đồ dùng phục vụ trang phục; các đồ đựng sản vật đi mua bán ở chợ quê... hầu hết là bằng những chất liệu được chế biến từ đất, cây gỗ, tre, nứa, dang, mây, mái, rạ, rơm, lá gồi, lá cọ, lá chuổi, cỏ gianh, dây cói, cây bèo tây... rất sẵn có, tiện lợi, dễ phân hủy, thân thiện môi trường. Ẩm thực cũng đã trở thành văn hóa tận dụng sản vật tự nhiên, cơ cấu bữa ăn thiên về thực vật mà cơm, các sản phẩm chế biến từ lúa gạo là thành phần đầu bảng kế đến là và các loại rau: "Cơm không rau như đánh nhau không chửi". Chính vì vậy, CTRSH được từng gia đình nông thôn xử lý rất đơn giản, hiệu quả, có ích cho đời sống. Tức là không bỏ đi thứ gì. Thành ra người nông dân Việt Nam xưa rất quý trọng, tạo ra văn hóa ứng xử với CTRSH.

3. Xây dựng văn hóa ứng xử của người Việt Nam với CTRSH

Xử lý chất thải rắn ở nước ta hiện nay là một trong những vấn đề cấp thiết, nan giải, bất cập và cũng chưa có mô hình nào gọi là thành công. Do đó, để giải quyết vấn đề này, cần có những giải pháp đồng, cơ bản, lâu dài, trước mắt là xây dựng văn hóa ứng xử của người Việt Nam đối với CTRSH.

3.1. Tuyên truyền, nâng cao nhận thức của các cấp uỷ, chính quyền, người đứng đầu và cán bộ, công chức, viên chức, đảng viên và quần chúng, nhân dân coi vấn đề thu gom rác thải rắn sinh hoạt không phải đơn giản là vấn đề môi trường mà là cách ứng xử văn hóa của con người

Một trong những quan điểm chỉ đạo của Nghị quyết Hội nghị lần thứ chín BCH Trung ương khóa XI (ngày 9/6/2014) "Về xây dựng và phát triển văn hóa, con người Việt Nam đáp ứng yêu cầu phát triển bền vững đất nước" là: "Xây dựng nền văn hóa và con người Việt Nam phát triển toàn diện, hướng đến chân - thiện - mỹ, thấm nhuần tinh thần dân tộc, nhân văn, dân chủ và khoa học. Văn hóa thực sự trở thành nền tảng tinh thần vững chắc của xã hội, là sức mạnh nội sinh quan trọng bảo đảm sự phát triển bền vững và bảo vệ vững chắc Tổ quốc vì mục tiêu dân giàu, nước mạnh, dân chủ, công bằng, văn minh". Nghị quyết cũng đề ra mục tiêu: "Hoàn thiện các chuẩn mực giá trị văn hóa và con người Việt Nam, tạo môi trường và điều kiện để phát triển về nhân cách, đạo đức, trí tuệ, năng lực sáng tạo, thể chất, tâm hồn, trách nhiệm xã hội, nghĩa vụ công dân, ý thức tuân thủ pháp luật; đề cao tinh thần yêu nước, tự hào dân tộc, lương tâm, trách nhiệm của mỗi người với bản thân mình, với gia đình, cộng đồng, xã hội và đất nước". Như vậy, việc phân loại, thu gom, xử lý CTRSH phải là một trong những nhiệm vụ văn hóa của các cấp uỷ, chính quyền, các tổ chức chính trị - xã hội, cộng đồng dân cư, hộ gia đình, trong đó cán bộ, đảng viên, công chức, viên chức, người chủ gia đình phải làm gương để mọi người làm theo. Không ai có quyền từ chối mà nói rằng, việc thu gom, phân loại, xử lý CTRSH không phải là lĩnh công việc, lĩnh vực của ngành văn hóa.

3.2. Tuyên truyền, phổ biến, phát huy, nhân rộng triết lý môi trường, truyền thống, kinh nghiệm tốt đẹp của dân tộc ta trong ứng xử với môi trường, trong đó có CTRSH do chính con người tạo ra

Một trong những xu hướng trong sản xuất, tiêu dùng trên thế giới ngày nay là "xây dựng lối sống xanh" thân thiện với môi trường. Ấy vậy mà Việt Nam chúng ta có lịch sử hàng nghìn năm đã "sống xanh" thân thiện với môi trường, xử lý CTRSH một cách khoa học, vệ sinh, hiệu quả. Hơn nữa, trong phong trào xây dựng nông mới, xây dựng đời sống văn hóa ở cơ sở, cộng đồng dân cư ở nhiều nơi đã phục hồi, nhân rộng, phổ biến kinh nghiệm của ông cha ta trong việc xử lý CTRSH, tiêu biểu là các đoàn thể Phụ nữ, Thanh niên, Người cao cuổi, Hội Cựu chiến binh. Vấn đề đặt ra hiện nay là các cấp uỷ, chính quyền, các cơ quan chức năng cần tập trung lãnh đạo, chỉ đạo, phát động phong trào, xây dựng nền nếp, nét sinh hoạt, tạo điều kiện, kiểm tra, giám sát để từng bước xây dựng, hình thành nền văn hóa ứng xử với CTRSH của cộng đồng dân cư và trong mỗi gia đình.

3.3. Đề cao vai trò làm chủ, tôn trọng quyền quyết định của người dân về cách ứng xử đối với CTRSH

Việc phân loại, thu gom, tập kết CTRSH là việc làm diễn ra thường xuyên, liên quan đến từng cơ sở, thôn, làng, ấp, bản, hộ gia đình. Đây là quyền lợi và cũng là trách nhiệm của mỗi cộng đồng, từng gia đình và thành viên gia đình. Do đó, cần để cộng đồng, hộ gia đình, tuỳ

theo điều kiện, hoàn cảnh cụ thể, tự quyết trong việc xây dựng hương ước, quy ước, quy định một cách cụ thể và được thông qua. Vận dụng phương châm "Dân biết, dân bàn, dân làm, dân kiểm tra, dân giám sát, dân thụ hưởng" trong quá trình ứng xử với CTRSH. Đồng thời vận dụng Luật thực hiện dân chủ ở cơ sở (năm 2022) trong quá trình xử lý, ứng xử với chất thải rắn một cách văn hóa. Một trong những khâu quan trọng có tính quyết định là cần có sự vào cuộc thật sự của các cấp uỷ đảng, các cấp chính quyền, hệ thống chính trị ở cơ sở đồng thời thường xuyên kiểm tra, giám sát, rút kinh nghiệm, khen thưởng, xử phạt nghiêm minh, kịp thời.

3.4. Xây dựng văn hóa ứng xử với chất thải rắn sinh hoạt chính là một trong những nhiệm vụ, giải pháp góp phần xây dựng nhân cách con người Việt Nam có đức, có tài, trong đó không thể thiếu đạo đức môi trường

Trong quá trình xây dựng nền văn hóa, con người Việt Nam, trọng tâm là chăm lo xây dựng con người có nhân cách, lối sống tốt đẹp, với các đặc tính cơ bản: yêu nước, nhân ái, nghĩa tình, trung thực, đoàn kết, cần cù, sáng tạo. Từ việc tưởng như nhỏ bé là cầm túi rác thải được phân loại bỏ vào đúng nơi quy định sẽ góp phần hoàn thiện nhân cách con người và xây dựng con người Việt Nam. Những tấm gương điển hình, tiên tiến, những con người của công chúng, những người có uy tín trong cộng đồng dân cư, cán bộ, đảng viên, người đứng đầu, nêu gương sẽ gây hiệu ứng, tác dụng rất tốt đến cộng đồng, quần chúng, nhân dân. Chủ tịch Hồ Chí Minh kính yêu của chúng ta là một tấm gương sáng ngời nêu cao đạo đức môi trường mà chúng ta cần học tập, noi theo.

3.5. Việc xây dựng văn hóa ứng xử với chất thải rắn sinh hoạt, nhằm cụ thể hóa Luật BVMT năm 2020 tức là thực hiện Nghị quyết Đại hội XIII của Đảng.

Nghị quyết Đại hội XIII của Đảng đã đề ra định hướng phát triển đất nước giai đoạn 2021-2030, trong đó có nhiệm vụ "Lấy BVMT sống và sức khoẻ nhân dân làm mục tiêu hàng đầu". Như vậy, có thể nói, việc ứng xử với CTRSH tưởng là nhỏ nhưng thật sự có một tầm quan trọng và ý nghĩa lớn lao không thể coi thường, cần có sự cố gắng, nỗ lực, thường xuyên của các ngành, các cấp từ Trung ương tới địa phương, cơ sở và tới từng tế bào của xã hội.

4. Đề xuất, kiến nghị

Thứ nhất, để từng bước hình thành, xây dựng được văn hóa ứng xử với CTRSH, thì rất cần có những điều kiện tối thiểu và cụ thể. Chẳng hạn, các cơ quan, đơn vị, địa phương, cơ sở thu gom, xử lý chất thải sinh hoạt phải có địa điểm, phương tiện đủ sức chứa chất thải và xử lý theo đúng quy trình, quy định. Tránh tình trạng người dân phân loại chất thải ở gia đình nhưng khi thu gom, xử lý lại gộp chung vào một và xử lý không đúng như rác đã được phân loại.

Thứ hai, phục hồi và phát huy những truyền thống tốt đẹp của dân tộc, triết lý đối xử với môi trường của người Việt Nam thì cần ưu tiên thúc đẩy phát triển nền kinh tế tuần hoàn, tức là giảm thiểu rác thải ngay từ khâu sản xuất và làm thế nào thu hồi rác thải quay lại trong quá trình sản xuất. Thay vì chỉ liên quan đến người tiêu dùng thì giờ phải ràng buộc cả trách nhiệm của nhà sản xuất. Đây là một hướng đi đúng đắn và ưu việt sẵn có của dân tộc ta, không phải đi tìm hiểu đâu xa.

Thứ ba, để giải quyết có hiệu quả vấn nạn chất thải nhựa dùng một lần tràn lan hiện nay, nên chăng các ngành chức năng tham mưu Chính phủ khuyến khích những cơ sở chế biến những bao gói, túi đựng bằng các vật liệu dễ tiêu hủy, khuyến khích các bà nội trợ mang vật dụng có sẵn đi chợ, không dùng túi ni-lông. Đồng thời, đánh thuế thật nặng đối với các cơ sở sản xuất, nhập khẩu đồ nhựa dùng một lần■

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. *Quốc hội, Luật số 72/2020/QH14, Luật BVMT;*
2. *Bộ Tài nguyên và Môi trường (2023). Hướng dẫn các địa phương kỹ thuật về phân loại CTRSH.*
3. *Ban Chấp hành Trung ương Đảng Cộng sản Việt Nam (2014). Nghị quyết "Về xây dựng và phát triển văn hóa, con người Việt Nam đáp ứng yêu cầu phát triển bền vững đất nước".*
4. *Đảng Cộng sản Việt Nam (2021). Văn kiện Đại hội đại biểu toàn quốc lần thứ XIII, Nhà xuất bản Chính trị quốc gia-Sự thật, tập 1.*
5. *Nhà xuất bản TP Hồ Chí Minh (1997), Trần Ngọc Thêm, Tìm về bản sắc văn hóa Việt Nam.*
6. *Nhà xuất bản Văn học (2003). Trần Quốc Vượng, Văn hóa Việt Nam: tìm tòi và suy ngẫm.*
7. *Nhà xuất bản Chính trị quốc gia-Sự thật (2022). Bùi Xuân Đính, Bách khoa thư Làng Việt cổ truyền.*

KINH NGHIỆM QUỐC TẾ VỀ XÂY DỰNG MÔ HÌNH LÀNG THÔNG MINH TRONG BẢO VỆ MÔI TRƯỜNG

PHAN THỊ KIM OANH, VŨ ĐĂNG TIẾP, PHAN THỊ THU HƯƠNG
NGUYỄN QUANG HUY, NGUYỄN ANH TUẤN
Viện Chiến lược, Chính sách tài nguyên và môi trường

Nông thôn đổi mới là xu hướng chuyển dịch tất yếu, cấp thiết trên thế giới hiện nay, đặc biệt là những nước đang phát triển, trong đó, mô hình Làng thông minh đã được triển khai hiệu quả tại nhiều quốc gia, đáng chú ý, những mô hình góp phần BVMT rất được chú trọng. Công nghệ kỹ thuật số và đổi mới sáng tạo dựa trên hệ sinh thái (HST) tự nhiên, các giá trị bản địa, thế mạnh của địa phương sẽ giúp cho chất lượng cuộc sống được nâng cao; việc sử dụng tiết kiệm, hợp lý các nguồn tài nguyên và triển khai các biện pháp, công trình BVMT, ứng phó với biến đổi khí hậu (BĐKH) ở khu vực nông thôn ngày càng phát huy hiệu quả, đồng thời tạo cơ hội mới cho chuỗi giá trị sản phẩm. Trước tác động của Cuộc cách mạng công nghiệp 4.0, nhiều mô hình Làng thông minh trong BVMT trên thế giới đã thể hiện rõ tính ưu việt, là bài học kinh nghiệm cho Việt Nam trong việc xây dựng mô hình đảm bảo hiệu quả, bền vững nhưng vẫn mang đậm bản sắc văn hóa Việt Nam.

1. Tổng quan về mô hình Làng thông minh trong BVMT

Ngày nay, con người thường hay đề cập đến mô hình thành phố thông minh hoặc đô thị thông minh, tuy nhiên, đối tượng phục vụ của sự thông minh là con người, vì vậy, ở khu vực nông thôn cũng có nhu cầu ứng dụng thông minh trong cuộc sống, sản xuất và BVMT theo quy mô khác nhau. Đối với mô hình Làng thông minh, người dân sẽ có một không gian đáng sống, được kết nối cũng như thụ hưởng các tiện ích và dịch vụ xã hội tốt hơn, môi trường được đảm bảo hơn, nhằm nâng cao chất lượng cuộc sống. Mô hình này còn tạo động lực phát triển cho các lĩnh vực khác như du lịch sinh thái, du lịch sức khỏe, du lịch y tế, du lịch trải nghiệm, du lịch nghiên cứu...

Quan điểm của châu Âu về Làng thông minh là "khu vực nông thôn và cộng đồng địa phương được xây dựng dựa trên thế mạnh và vốn tại địa phương cũng như nắm bắt cơ hội mới, nhờ đó, các dịch vụ cũng như kết nối truyền thống và mới được cải tiến bởi kỹ thuật số hóa, công nghệ truyền thông, đổi mới sáng tạo và ứng dụng kiến thức tốt hơn". (EU Action for Smart Vilages). Theo chia sẻ của các chuyên gia thuộc Hợp tác xã Nông nghiệp tại Hội thảo chuyển đổi số và định hướng nông thôn mới (NTM) thông minh giai đoạn 2021 - 2025 do Bộ NN&PTNT phối hợp cùng Bộ Thông tin và Truyền thông tổ chức, mô hình Làng thông minh, xã kết nối trong xây dựng NTM nâng cao và NTM kiểu mẫu là một cộng đồng xóm, thôn, xã ở khu vực nông thôn sử dụng các giải pháp sáng tạo dựa trên các thế mạnh/cơ hội của địa phương vào cách tiếp cận có sự tham gia, chia sẻ để phát triển, thực hiện chiến lược kinh tế - xã hội, nhằm cải thiện điều kiện về kinh tế, xã hội và môi trường, bằng huy động các giải pháp công nghệ số.

Mô hình Làng thông minh được xây dựng trên cơ sở thế mạnh, tiềm năng sẵn có, cùng với sử dụng tri thức, nền tảng công nghệ, đổi mới sáng tạo, nhằm phát huy các giá trị truyền thống và phát triển thêm nhiều cơ hội mới vì lợi ích của con người. Mỗi khu vực có những đặc điểm, văn hóa bản địa, tiềm năng riêng biệt, vì vậy, mô hình Làng thông minh ở mỗi nơi sẽ khác nhau, không thể có chung một giải pháp phù hợp cho tất cả các làng trên cả nước. Công nghệ kỹ thuật số và đổi mới sáng tạo giúp thay đổi theo hướng tích cực về chất lượng cuộc sống, sử dụng tài nguyên, BVMT, ứng phó với BĐKH và tạo cơ hội mới cho chuỗi giá trị nông thôn về sản phẩm nông nghiệp và phi nông nghiệp. Làng thông minh là nơi tập trung nhiều ứng dụng của cuộc Cách mạng công nghiệp 4.0 và các sáng kiến về những vấn đề cấp thiết hiện nay cho cộng đồng nông thôn. Đây cũng là nơi tiên phong chuyển đổi số, phát triển nông nghiệp số và công dân số ở khu vực nông thôn, hướng tới mô hình kinh tế tuần hoàn (KTTH), tăng trưởng xanh (TTX), bền vững. Làng thông minh cần một thiết chế được số hóa có khả năng quản lý, vận hành các đối tượng trong đó để đảm bảo được sự phát triển bằng các giá trị truyền thống kết hợp với công nghệ.

Xác định nông nghiệp, nông thôn có vị trí, vai trò chiến lược quan trọng, Đảng và Nhà nước ta đã có nhiều chủ trương, chính sách thúc đẩy nông nghiệp, nông thôn phát triển đi đôi với BVMT. Đại hội XIII yêu cầu tiếp tục chú trọng công nghiệp hóa, hiện đại hóa nông nghiệp, nông thôn, phát triển nhanh, bền vững; phát triển nông nghiệp, kinh tế nông thôn gắn

▲*Mô hình Làng thông minh ở Thái Lan*

với xây dựng NTM theo hướng nông nghiệp sinh thái, nông thôn hiện đại, nông dân văn minh. Nghị quyết số 19-NQ/TW đã cụ thể hóa Văn kiện Đại hội XIII của Đảng, đề ra mục tiêu chính là tiếp tục phát triển bền vững (PTBV) theo 3 trụ cột "kinh tế, xã hội và môi trường", hướng tới phát triển nền nông nghiệp hiện đại, nông nghiệp sinh thái, thích ứng với BĐKH, góp phần phòng chống thiên tai, nâng cao hiệu quả quản lý tài nguyên, BVMT, bảo đảm an ninh lương thực quốc gia.

Mô hình Làng thông minh trong BVMT ứng dụng nền tảng số dựa trên những giá trị và đặc điểm tự nhiên sẵn có, đảm bảo vừa phát triển, vừa bảo tồn, không đánh đổi môi trường, từ đó nền kinh tế truyền thống tại nông thôn sẽ dần được thay thế cho phù hợp với khí hậu, môi trường, đời sống nhân dân. Công nghệ cùng với việc đầu tư vào cơ sở hạ tầng, phát triển kinh doanh, vốn, nhân lực, năng lực, xây dựng cộng đồng là những yếu tố quan trọng; việc quản trị tốt và sự tham gia của công dân cũng là chìa khóa cho Làng thông minh.

Có thể thấy, mô hình Làng thông minh trong bảo vệ môi trường được hiểu là việc ứng dụng công nghệ số, đổi mới sáng tạo dựa trên yếu tố bản địa, điều kiện tự nhiên, các thế mạnh của địa phương theo hướng mô hình kinh tế xanh, kinh tế tuần hoàn, tăng trưởng xanh, bền vững nhằm cải thiện môi trường, sử dụng hiệu quả tài nguyên, thích ứng với biến đổi khí hậu, nâng cao chất lượng sống, đảm bảo phát triển bền vững khu vực nông thôn.

2. Kinh nghiệm của một số quốc gia trên thế giới

2.1. Thái Lan

Là quốc gia xuất khẩu gạo lớn nhất thế giới, Thái Lan đã áp dụng rất thành công mô hình nông nghiệp xanh (NNX). Trong năm 2014, 6 tỉnh, thành phố của Thái Lan đã được lựa chọn để phát triển thành các thành phố NNX, thúc đẩy sản xuất nông nghiệp thân thiện với môi trường, phù hợp với văn hóa địa phương. Dự án "Thành phố NNX" được triển khai nhằm hỗ trợ phát triển TTX, đáp ứng nhu cầu được sống trong một môi trường an toàn và lành mạnh của người dân bằng cách sử dụng quy trình sản xuất thân thiện với môi trường, nguồn lương thực và năng lượng sạch được đảm bảo. Kế hoạch tập trung vào nỗ lực hướng tới một thế giới xanh hơn bằng việc quản lý tài nguyên thiên nhiên và môi trường bền vững tại Chiang Mai (phía Bắc), Nong Khai và Sisakket (vùng Đông Bắc), Chanthaburi (phía Đông), Phatthalung (phía Nam), Ratchaburi (miền Trung).

Dự án hướng đến cải thiện sản xuất nông nghiệp cũng như chất lượng cuộc sống người nông dân, phù hợp với các chiến lược phát triển ngành nông nghiệp hữu cơ của Thái Lan, trong đó, việc phát triển tất cả các trang trại, cây trồng, vật nuôi và thủy sản được chú trọng. Khâu đầu vào (giống, phân bón…) đến đầu ra (sản phẩm, bảo quản…) được kiểm soát cả về chất lượng, số lượng. Chiến lược đã thúc đẩy sự quản lý về tri thức, đổi mới, phát triển chuỗi cung ứng, tăng cường marketing và nâng cao tiêu chuẩn nông nghiệp hữu cơ, tạo ra sự tin tưởng của người tiêu dùng đối với các sản phẩm hữu cơ thông qua quảng bá thương hiệu, chuẩn bị cho tự do hóa thương mại trong tương lai khi sự cạnh tranh trên thị trường nông sản toàn cầu ngày càng gay gắt. Mô hình NNX cũng đảm bảo an toàn cho người nông dân và người tiêu dùng, giúp tăng cường HST nông nghiệp, thúc đẩy nâng cao sức khỏe của người dân.

2.2. Phần Lan

Phần Lan đã triển khai mô hình Làng thông minh Bắc cực ở Lapland một cách chiến lược, có hệ thống, trở thành mô hình mẫu được châu Âu công nhận. Làng thông minh Lapland đã vận dụng các giải pháp phát triển nông thôn bền vững trên nền tảng phát huy các giá trị tài nguyên và điều kiện tự nhiên ở Bắc cực.

Mô hình nhà ở thân thiện với người dân, môi trường, sử dụng các ứng dụng kinh tế chia sẻ để tăng cường sự hiểu biết về tài nguyên. Các yếu tố liên quan đến Làng thông minh được xem xét từ nhiều góc độ khác nhau để mang lại chất lượng cuộc sống tốt hơn cho người sử dụng nhưng vẫn đảm bảo yếu tố chi phí xây dựng rẻ, tối ưu hóa được năng lượng... Mô hình triển khai bằng cách mời cư dân mới chuyển đến và vận dụng các giải pháp phát triển nông thôn bền vững trên nền tảng phát huy giá trị tài nguyên cũng như điều kiện tự nhiên ở Bắc cực, thu hút sự quan tâm của người dân Phần Lan và các quốc gia khác.

Bên cạnh đó, Sáng kiến "chuyên môn hóa thông minh" là giải pháp đã có từ lâu ở châu Âu, với việc xây dựng mạng lưới nông thôn kết nối trên toàn quốc và có thể lan toả ra các nước khác trong Liên minh châu Âu, nhằm mở rộng cơ hội mới thông qua sự hợp tác phát triển liên ngành, liên khu vực. Lapland chú trọng tìm ra thế mạnh đặc trưng của từng cụm khu vực và tìm kiếm giải pháp dựa trên HST theo dạng tự cung, tự cấp. Lapland cam kết mục tiêu tăng cường sử dụng năng lượng tái tạo, tinh chế các sản phẩm tự nhiên, chế biến thực phẩm, phát triển du lịch theo hướng bền vững và thu hút sự hợp tác quốc tế lâu dài. Trên cơ sở thế mạnh, điều kiện tự nhiên sẵn có, sự hỗ trợ của nền tảng công nghệ 4.0, các giải pháp quản trị, liên kết cộng đồng, chia sẻ kinh nghiệm được áp dụng một cách toàn diện, bài bản, tạo ra những khác biệt lớn.

Mô hình Làng thông minh tại Phần Lan có 5 nhóm hoạt động, bao gồm vấn đề an ninh, an toàn; quy hoạch và thiết kế; nền tảng công nghệ; liên minh nông thôn; môi trường sinh thái. Ngành nông nghiệp dựa trên các giá trị tự nhiên của địa phương, góp phần xây dựng một nền kinh tế khép kín "tự cung tự cấp", giúp giải quyết vấn đề sinh kế, đảm bảo cuộc sống ngay cả khi các ngành khác bị tê liệt, kể cả trong giai đoạn đại dịch Covid-19 bùng mạnh. Việc liên kết cộng đồng giúp nâng cao nhận thức về sử dụng tài nguyên, thúc đẩy sáng kiến về bảo tồn tài nguyên và HST tự nhiên. Hoạt động công nghiệp, xúc tiến thương mại nhấn mạnh việc duy trì sự cân bằng sinh thái và PTBV. Theo đó, Lapland đã tiếp cận một cách toàn diện, tận dụng mọi cơ hội hợp tác và đóng góp của các thành phần trong cộng đồng. Giải pháp trong tự nhiên được Lapland sử dụng đó là không hy sinh sự cân bằng sinh thái, mà phải gia tăng giá trị tài nguyên. Do đó, nền nông nghiệp và công nghiệp địa phương đều phát triển, nâng cao vị thế, năng lực cạnh tranh của Lapland đối với các khu vực nông thôn đổi mới khác, thậm chí có thể cạnh tranh với các đô thị thông minh hiện nay.

Trước khi triển khai mô hình Làng thông minh, người dân ở đây chủ yếu mua thực phẩm và năng lượng từ các vùng khác, trong khi đó, với lợi thế địa lý, Lapland có tiềm năng lớn về tài nguyên và đa dạng sinh học, hội tụ nhiều yếu tố để xây dựng nền KTTH, tự cung tự cấp tại chính các vùng nông thôn, vùng núi cao. Để triển khai mô hình này, Ban quản lý Làng thông minh Bắc cực Lapland đã thành lập Cụm cộng đồng nông thôn thông minh, kết nối tất cả những người dân từ nhiều ngành nghề kinh tế khác nhau để chia sẻ, phát triển sản phẩm và dịch vụ. Hoạt động của Cụm cộng đồng nông thôn chủ yếu triển khai các chương trình hợp tác phát triển công nghệ sinh học, sản xuất và kinh doanh thực phẩm, áp dụng năng lượng tái tạo… thu hút mọi tổ chức, cá nhân, đặc biệt, thông tin đều được công bố trên internet để người dân có thể dễ dàng cập nhật. Điển hình như sáng kiến "Food House" và mô hình liên minh REKO đã được áp dụng thành công.

2.3. Ấn Độ

Với 664.369 ngôi làng, phần lớn còn lạc hậu, thiếu nước, thiếu điện, vệ sinh môi trường không đảm bảo... Ấn Độ đã xây dựng Sáng kiến Làng thông minh từ năm 2020, thông qua ứng dụng công nghệ thông tin và truyền thông cho người dân sống ở các vùng nông thôn, mang lại sự phát triển tổng thể, các tiện ích bền vững, giá cả phải chăng, tiếp cận giáo dục tốt, nước uống sạch, vệ sinh và dinh dưỡng, thu hút sự hưởng ứng tích cực của người dân. Các thuộc tính của Làng thông minh bao gồm: Nhà ở có toilet, nước uống sạch, điện vừa túi tiền; đa dạng cơ hội sinh kế; kế hoạch phát triển con người, tài sản, thông tin dịch vụ làm trọng tâm, tạo doanh thu, duy trì bản sắc và di sản văn hóa; tương tác với Chính phủ, tổ chức phi Chính phủ, chuyên gia, doanh nhân xã hội…; nhận thức về công nghệ mới được thực hiện trong làng để nâng cao trình độ và phát triển toàn diện.

Giải pháp xây dựng Làng thông minh ở Ấn Độ, bao gồm: (1) Tiếp cận điện năng được coi là nền tảng, tập trung phát triển điện năng lượng mặt trời; (2) Đầu tư cơ sở hạ tầng như đường xá, giao thông, trường học, hệ thống mạng internet để đảm bảo kết nối thích hợp giữa làng với thế giới bên ngoài; (3) Xây dựng trung tâm y tế với đầy đủ cơ sở vật chất cơ bản, nâng cao nhận thức của người dân; (4) Xây dựng Kế hoạch ứng phó với thiên tai dựa vào cộng đồng ở tất cả các khu vực nhằm ngăn ngừa thiệt hại

▲ *Làng sinh thái Vang Vieng, Lào*

về người, sinh kế, tài sản trong trường hợp xảy ra thảm họa; (5) Thúc đẩy lưu trữ, bảo tồn nước ở cấp làng, tránh truyền nước thải lẫn với các khu chứa nước ngọt. Xây dựng nhà vệ sinh công cộng hợp lý, tránh tình trạng vệ sinh trái quy định và ngăn ngừa dịch bệnh; (6) Đào tạo nghề, cải thiện cơ hội việc làm, tạo nền tảng kinh doanh cho người dân trong làng; (7) Thành lập Trung tâm cộng đồng ở các làng để đảm bảo sự phát triển chung của làng. Những giải pháp này sẽ tạo ra một nền tảng phù hợp để trao đổi kỹ thuật số, giúp tăng trưởng kinh tế - xã hội, BVMT, ổn định cuộc sống của người dân.

Trong số các mô hình Làng thông minh đã triển khai thành công ở Ấn Độ phải kể đến Punsari, thuộc bang Gujarat. Punsari được gọi là "ngôi làng kiểu mẫu", có 6.000 dân sinh sống, đã tự sản xuất điện từ rác thải được thu gom với mục đích tạo ra thặng dư để bán cho Chính phủ và một phần nguồn thu cho mục đích phúc lợi của người dân. Punsari đã cung cấp kết nối wi-fi trong toàn bộ ngôi làng, đồng thời, lắp đặt 120 loa chống nước để thông báo cho người dân về các kế hoạch, sáng kiến mới và một nhà máy thẩm thấu ngược (RO - Reverse Osmosis) vào năm 2010 để cung cấp nước sạch cho người dân trong làng. Ngoài ra, Punsari có hệ thống vệ sinh, thoát nước hoàn toàn dưới lòng đất, mỗi hộ gia đình đều có nhà vệ sinh, cửa thu gom rác thải, thực hiện 2 lần/ngày. Làng cũng đã thành lập một tờ báo riêng, giúp người dân cập nhật về sự phát triển và trang bị máy ATM, mở tài khoản cho mỗi hộ gia đình, đưa các trung tâm phát triển kỹ năng, trung tâm chăm sóc sức khỏe phục vụ người dân…

Cùng với Punsari, Akodara là một ngôi làng kỹ thuật số hoàn toàn, với khoảng 1.200 người sinh sống. Giải pháp đầu tiên trong số những biện pháp can thiệp là hòa nhập tài chính và tiếp cận với ngân hàng hiện đại. Số hóa đã thúc đẩy người dân trong làng sử dụng công nghệ trong giáo dục. Tất cả các giao dịch thông thường của ngân hàng được thực hiện bằng điện thoại di động thông qua ngân hàng trực tuyến. Làng cũng đầu tư xây dựng một nhà máy xử lý nước RO do cộng đồng sở hữu, giúp giải quyết vấn đề về nước sạch và vệ sinh môi trường cho người dân.

2.4. Lào

Mô hình du lịch cộng đồng tại Làng sinh thái Vang Vieng với những tiềm năng, điều kiện tự nhiên sẵn có, chính quyền và người dân biết cách xây dựng thành làng sinh thái mà điểm nhấn là mô hình du lịch cộng đồng. Nhờ quy hoạch làng không khách sạn cao tầng, không có tòa nhà văn phòng lớn, chỉ xây dựng những những căn nhà gỗ hoặc nhà tre hai bên bờ sông, hệ thống cây xanh bao phủ, tạo nên một một sự hài hòa với thiên nhiên, đậm nét hoang sơ. Chính quyền luôn khuyến khích và tạo điều kiện cho người dân phát triển du lịch, vì vậy, mỗi người dân ở Vang Vieng đều có thể làm du lịch, con người thân thiện, hiền hòa và mang đậm văn hóa bản địa. Bên cạnh đó, chính quyền cũng đưa ra các quy định

chặt chẽ và chi tiết về tiêu chuẩn an toàn thực phẩm, vệ sinh môi trường trong xây dựng nhà hàng, nhà nghỉ, khách sạn…

Các địa điểm du lịch tại thị trấn đều gắn với nhân dân, người dân có cổ phần ngay từ đầu khi có dự án, bằng hình thức góp đất cá nhân, góp đất của bản hoặc góp công lao động. Chính quyền chỉ đưa ra các quy chuẩn quản lý, hướng dẫn vấn đề kỹ thuật, chuyên môn, cách thức làm du lịch và giao cho người dân trực tiếp thực hiện, về lâu dài, việc quản lý khu du lịch sẽ thuộc về Trưởng bản. Ngoài ra, chính quyền và người dân Vang Vieng tận dụng thiên nhiên để thiết kế rất nhiều trò chơi thu hút khách du lịch cũng như phục vụ nhu cầu sinh hoạt hàng ngày. Với cách tổ chức, thiết kế hợp lý, mục tiêu bảo tồn cảnh quan tự nhiên, phát huy bản sắc văn hóa bản địa và đặc biệt là thực hiện tốt mô hình du lịch cộng đồng, sau gần 20 năm, Vang Vieng đã trở thành điểm du lịch sinh thái, với "không gian xanh", "TTX" và "việc làm xanh".

2.5. Malaixia

Làng Rimbunan Kaseh thuộc bang Pahang của Malaixia được coi là mô hình xóa đói giảm nghèo bằng cách kết hợp công nghệ mới và thúc đẩy môi trường bền vững. Làng thông minh này được tiếp cận đầy đủ cơ sở thiết yếu, gồm giáo dục, đào tạo, giải trí, việc làm gắn với công nghệ. Các cơ sở giáo dục được trang bị internet 4G có hỗ trợ dịch vụ học tập và y tế điện tử; những căn nhà diện tích khoảng 100 m^2 chỉ xây dựng trong 10 ngày với mức giá trung bình. Nguồn năng lượng được sử dụng một cách hiệu quả, kết hợp giữa tấm năng lượng mặt trời với năng lượng sinh học và thủy điện.

▲*Xây dựng trên khuôn viên 12 hecta, 100 nóc nhà ở Rimbunan Kaseh với khả năng tự cung tự cấp cùng những nguồn năng lượng bền vững sẽ có thể được nhân rộng ở nhiều nước nhằm xóa đói giảm nghèo hiệu quả*
(Ảnh: MIGGHT)

Đặc biệt, mô hình Làng thông minh có hệ thống nông nghiệp khép kín, giúp liên kết mọi hoạt động trong cộng đồng. Toàn bộ lượng nước thải đi qua hệ thống lọc và tái sử dụng cho mục đích trồng trọt. Cây cho sản phẩm tươi được trồng trong chậu thủy canh có thể phát hiện độ ẩm của đất, không lãng phí nước tưới, phân bón và hạn chế sử dụng thuốc trừ sâu. Chất thải hữu cơ được tận dụng một cách triệt để, tạo thành một vòng tuần hoàn, vừa giúp phát triển kinh tế nông thôn, gia tăng thu nhập, vừa góp phần xử lý chất thải, BVMT, sử dụng hợp lý tài nguyên. Malaixia đang có kế hoạch triển khai mô hình Làng thông minh tại nhiều điểm khác, tạo thành một mạng lưới cộng đồng thông minh và là mô hình tiêu biểu cho các quốc gia trên thế giới học hỏi.

3. Bài học kinh nghiệm cho Việt Nam

Từ kinh nghiệm của một số quốc gia trên thế giới trong việc xây dựng Làng thông minh và dựa vào điều kiện thực tế, có thể rút ra một số bài học kinh nghiệm cho Việt Nam như sau:

Thứ nhất, xây dựng mô hình Làng thông minh trong BVMT gắn với mô hình kinh tế xanh, KTTH, chú trọng phân loại rác tại nguồn, ưu tiên sử dụng các nguồn năng lượng sạch, sẵn có, thân thiện mới môi trường. Ứng dụng mô hình sản xuất, chăn nuôi khép kín, công nghệ hiện đại, giải pháp sáng tạo, đáp ứng vòng sản xuất tuần hoàn. Triển khai xây dựng làng sinh thái, mô hình du lịch cộng đồng gắn với ứng dụng công nghệ, nhằm bảo tồn cảnh quan tự nhiên, phát huy bản sắc văn hóa bản địa với không gian xanh, TTX và việc làm xanh. Hướng tới phát triển mô hình Làng thông minh trong BVMT, trọng tâm là phát triển không chất thải, sử dụng hợp lý nguồn tài nguyên, phục hồi và đầu tư vào vốn tự nhiên, phát triển công nghệ sạch, tăng cường sử dụng năng lượng tái tạo, giảm nhẹ và thích ứng với BĐKH… là những yêu cầu cơ bản.

Thứ hai, nền tảng công nghệ, đổi mới sáng tạo là yếu tố quan trọng hàng đầu trong xây dựng Làng thông minh trong BVMT. Công nghệ số, sáng kiến mới sẽ giúp người dân tiếp cận giáo dục, y tế điện tử cũng như các dịch vụ cơ bản khác, giải pháp sáng tạo cho vấn đề môi trường, ứng dụng KTTH vào chất thải nông nghiệp, quảng bá sản phẩm địa phương được hỗ trợ bởi công nghệ số, qua đó gia tăng lợi ích của các dự án nông nghiệp thực phẩm thông minh, du lịch và các hoạt động văn hóa... mạng lưới này giúp doanh nghiệp dễ dàng liên kết với nhà tài trợ và cơ quan chức năng. Trong bối cảnh chuyển dịch số là xu hướng tất yếu, việc ứng dụng công nghệ cao, công nghệ kỹ thuật số, hệ thống cơ sở dữ liệu là những nội dung rất cần được áp dụng trong xây dựng mô hình Làng thông minh. Ngoài ra, cần gắn kết các thành tựu công nghệ với nội dung xây dựng NTM để triển khai ở Việt Nam.

Thứ ba, Làng thông minh trong BVMT dựa trên các giải pháp sẵn có gắn với giá trị bản địa, tận dụng lợi thế, HST và điều kiện tự nhiên của địa phương, vừa phát triển vừa bảo tồn, không đánh đổi môi trường lấy sự phát triển. Mỗi khu vực sẽ có những đặc trưng khác nhau nên không thể áp dụng chung một mô hình cho cả nước, giải pháp phù hợp là cần kết hợp hài hòa giữa các yếu tố truyền thống, bản địa với công nghệ số, đổi mới sáng tạo, hiện đại.

Thứ tư, đẩy mạnh kết nối, liên minh cộng đồng nông thôn trong xây dựng Làng thông minh. Việc hợp tác, chia sẻ kiến thức, kinh nghiệm trên nền tảng số sẽ giúp lan tỏa, tập hợp cộng đồng và định hình mô hình Làng thông minh một cách nhanh nhất. Sứ mệnh của cộng đồng nông thôn còn là nâng cao nhận thức của người dân và cung cấp các sáng kiến về bảo tồn tài nguyên, HST tự nhiên. Giá trị gia tăng của tài nguyên thiên nhiên chính là lợi ích cộng đồng tại địa phương. Ngành nông nghiệp dựa trên các giá trị tự nhiên của địa phương, góp phần xây dựng một nền kinh tế khép kín "tự cung tự cấp".

Thứ năm, việc xây dựng Làng thông minh cần xuất phát từ con người, lấy con người là đối tượng phục vụ, xây dựng các kết nối trực tiếp nhất, tiết kiệm nhất, đầy đủ nhất có thể. Làng thông minh, xã kết nối sẽ bao gồm các hợp phần về thiết chế thông minh, con người thông minh (được đào tạo, chuyên nghiệp), chính quyền thông minh và nông nghiệp thông minh (dễ sử dụng, tiện ích).

Thứ sáu, vai trò của chính quyền địa phương trong xây dựng, kết nối, hỗ trợ, chia sẻ rất quan trọng để xây dựng mô hình Làng thông minh. Cần thiết thành lập các hiệp hội, trung tâm hoặc cụm cộng đồng triển khai mô hình này. Việc quản trị tốt và sự tham gia của công dân cũng là chìa khóa thành công cho Làng thông minh.

Thứ bảy, các mô hình sinh thái bền vững khi kết hợp hoạt động công - nông nghiệp trong cùng khu vực có thể giúp gia tăng hiệu quả trên cơ sở tận dụng các nguồn tài nguyên, dòng vật chất và năng lượng, nhằm khép kín các dòng này dẫn đến triệt tiêu chất thải phát sinh■

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. *Arctic Smart Village concept - A new solution for living, https://www.lapland.fi/business/arctic-smart-village-concept/.*
2. *CARE (2014). Community - Based Adaptation in Practice: A global overview of CARE International's practice of Community-Based Adaptation (CBA) to climate change.*
3. *European Commission. (2010). Europe 2020: A Strategy for smart, sustainable and inclusive growth. Working paper {COM (2010) 2020}.*
4. *Jayesh Choudhary and etc (2021). Development of village as a smart village, International Journal of Creative Research Thoughts, ISSN: 2320 - 2882.*
5. *Thomas Kohle and etc (2015). Green economy and institution for sustainable mountainous development: from Rio 1992 to Rio 2012, Swiss Agency for Development and Cooperation (SDC), University of Geneva and Geographica Bernensia.*
6. *Bùi Việt Hưng. Làng thông minh: giải pháp phát triển nông thôn ở châu Âu, Tạp chí Cộng sản, https://www.tapchicongsan.org.vn/web/guest/gop-y-du-thao-cac-van-kien-trinh-dai-hoi-xiii-cua-dang/-/2018/824165/view_content.*
7. *Văn kiện Đại hội đại biểu toàn quốc lần thứ XIII, Nxb. Chính trị quốc gia Sự thật, Hà Nội, 2021.*
8. *Giải pháp xây dựng Làng thông minh tại Ấn Độ và một số trường hợp nghiên cứu điển hình, https://aita.gov.vn/giai-phap-xay-dung-lang-thong-minh-tai-an-do-va-mot-so-truong-hop-nghien-cuu-dien-hinh.*
9. *Làng thông minh, xã kết nối trong xây dựng NTM nâng cao, https://nongnghiep.vn/the-nao-la-lang-thong-minh-xa-ket-noi-d273820.html.*
10. *Làng thông minh - hướng tiếp cận mới cho phát triển nông thôn trong kỷ nguyên số, https://www.nongnghiepso.com/bai-viet/lang-thong-minh---huong-tiep-can-moi-cho-phat-trien-nong-thon-trong-ky-nguyen-so-98.html.*

MỘT SỐ GIẢI PHÁP BẢO VỆ MÔI TRƯỜNG TRONG XÂY DỰNG NÔNG THÔN MỚI TRÊN ĐỊA BÀN TỈNH HÀ TĨNH

NGUYỄN HỒNG THUYÊN
Học viện Cảnh sát nhân dân

Trong những năm qua, tỉnh Hà Tĩnh là một trong những địa phương trên địa bàn cả nước triển khai thực hiện có hiệu quả các tiêu chí về xây dựng nông thôn mới (NTM), trong đó, có tiêu chí về môi trường góp phần quan trọng trong việc BVMT nông thôn xanh - sạch - đẹp. Tuy nhiên, công tác BVMT tại một số địa phương trên địa bàn tỉnh vẫn còn bộc lộ một số hạn chế, thiếu sót tiềm ẩn nhiều nguy cơ gây ô nhiễm môi trường trong tương lai. Chính vì vậy, tác giả đã nghiên cứu để tìm ra một số giải pháp góp phần nâng cao hiệu quả BVMT trong xây dựng NTM trên địa bàn tỉnh Hà Tĩnh theo hướng bền vững.

1. Quan điểm chỉ đạo của Đảng, Nhà nước và UBND tỉnh Hà Tĩnh về BVMT trong xây dựng NTM

Thực hiện Quyết định số 2114/QĐ-TTg ngày 16/12/2020 của Thủ tướng Chính phủ về việc phê duyệt Đề án "Thí điểm xây dựng tỉnh Hà Tĩnh đạt chuẩn NTM giai đoạn 2021-2025"; Quyết định số 263/QĐ-TTg ngày 22/2/2022 của Thủ tướng Chính phủ về việc phê duyệt Chương trình mục tiêu quốc gia xây dựng NTM giai đoạn 2021 - 2025; Quyết định số 320/QĐ-TTg ngày 8/3/2022 của Thủ tướng Chính phủ về việc ban hành Bộ tiêu chí quốc gia về huyện NTM; quy định thị xã, thành phố trực thuộc cấp tỉnh hoàn thành nhiệm vụ xây dựng NTM và Bộ tiêu chí quốc gia về huyện NTM nâng cao giai đoạn 2021 - 2025; Quyết định số: 37/2022/QĐ-UBND ngày 9/12/2022 của UBND tỉnh Hà Tĩnh về việc ban hành bộ tiêu chí huyện NTM; quy định thị xã, thành phố hoàn thành nhiệm vụ xây dựng NTM và bộ tiêu chí huyện NTM nâng cao thực hiện trên địa bàn tỉnh Hà Tĩnh, giai đoạn 2022 – 2025.

2. Kết quả thực hiện công tác BVMT trong xây dựng NTM trên địa bàn tỉnh Hà Tĩnh

Theo số liệu thống kê của Sở Nông nghiệp và phát triển nông thôn tỉnh Hà Tĩnh tính đến tháng 6/2023 toàn tỉnh có 177/181 xã đạt chuẩn NTM (đạt 98%); 50 xã đạt chuẩn NTM nâng cao (chiếm tỷ lệ 27,6%); 7 xã đạt chuẩn NTM kiểu mẫu (đạt 3,87% so với yêu cầu chỉ tiêu ít nhất là 10%); 9/13 huyện, thành phố, thị xã đạt chuẩn/hoàn thành nhiệm vụ xây dựng NTM (đạt 69,23%). Kết quả này đã giúp tỉnh Hà Tĩnh đã trở thành một trong những tỉnh tiêu biểu trong xây dựng NTM trên địa bàn cả nước. Đó là thành quả của công tác lãnh đạo, chỉ đạo từ các cơ quan, ban ngành cùng với sự đồng lòng, nỗ lực của nhân dân tỉnh Hà Tĩnh trong việc thực hiện có chất lượng và hiệu quả các tiêu chí về xây dựng NTM. Trong đó, phải kể đến kết quả thực hiện công tác BVMT. Cụ thể:

▲*Người dân xã Kỳ Thọ, huyện Kỳ Anh ra quận dọn vệ sinh môi trường*

Về công tác lãnh đạo, chỉ đạo và cơ chế, chính sách có liên quan đến BVMT NTM.

UBND tỉnh Hà Tĩnh đã ban hành nhiều văn bản tăng cường công tác lãnh đạo, chỉ đạo, các chương trình, kế hoạch về BVMT trong xây dựng NTM như: Nghị quyết số 05-NQ/TU ngày 7/12/2017 về tăng cường lãnh đạo, chỉ đạo đối với một số lĩnh vực về BVMT đến năm 2025 và những năm tiếp theo; Quyết định số 11/2018/QĐ-UBND ngày 11/4/2018 về Quy định BVMT trên địa bàn tỉnh; ban hành nhiều chính

▲*Người dân thôn 3 xã Sơn Giang, huyện Hương Sơn, tỉnh Hà Tĩnh cắt tỉa hàng rào xanh*

sách hỗ trợ BVMT trên địa bàn tỉnh (Hỗ trợ hợp tác xã môi trường mua xe vận chuyển rác chuyên dùng theo địa bàn cụm xã, xe thu gom rác và chế phẩm khử mùi; Hỗ trợ cho 3 đô thị là thành phố Hà Tĩnh, thị xã Hồng Lĩnh, thị xã Kỳ Anh mua thùng đựng rác cho các hộ gia đình, kinh phí tập huấn phân loại rác tại nguồn; Đầu tư cơ sở xử lý chất thải rắn (CTR) sinh hoạt tại các khu vực theo quy hoạch, hoặc được cấp có thẩm quyền chấp thuận chủ trương đầu tư (dự án có công nghệ xử lý bằng lò đốt công suất tối thiểu 1 tấn/giờ, nhà máy xử lý CTR sinh hoạt, công suất tối thiểu 50 tấn/ngày…); Hỗ trợ các cơ sở đang chăn nuôi lợn tập trung nằm ngoài quy hoạch (có trước thời điểm UBND tỉnh phê duyệt quy hoạch theo Quyết định số 1281/QĐ-UBND ngày 14/4/2015) chuyển vào vùng quy hoạch để đảm bảo môi trường.

Về kết quả công tác tổ chức thực hiện công tác BVMT trong xây dựng NTM trên địa bàn tỉnh Hà Tĩnh:

Trong giai đoạn vừa qua, các cơ quan, ban ngành và nhân dân tỉnh Hà Tĩnh đã tập trung xây dựng cơ sở hạ tầng BVMT nông thôn; thu hút các doanh nghiệp đầu tư các khu xử lý chất thải tập trung quy mô liên huyện, liên tỉnh; đầu tư hạ tầng các điểm tập kết, trung chuyển CTR sinh hoạt; xây dựng các mô hình xử lý chất thải sinh hoạt quy mô tập trung (cấp huyện và liên huyện), ứng dụng công nghệ tiên tiến, hiện đại, thân thiện với môi trường; đầu tư, cải tạo, nâng cấp đồng bộ hệ thống thu gom, thoát nước thải và các công trình xử lý nước thải sinh hoạt (NTSH) tập trung và tại chỗ phù hợp; trong đó có phát triển các mô hình xử lý NTSH quy mô hộ gia đình, cấp thôn. Cụ thể:

Về kết quả triển khai phân loại rác tại nguồn: UBND tỉnh ban hành quy định về quản lý CTR trên địa bàn theo Quyết định số 15/2023/QĐ-UBND, thông qua công tác phân loại rác thải tại nguồn, năm 2022 đã giảm 189,7 tấn/ngày (khoảng 26,4% lượng rác phát sinh).

Hệ thống thu gom, tập kết CTR sinh hoạt: Toàn tỉnh hiện có 212 đơn vị thực hiện thu gom, vận chuyển rác thải (gồm: 5 Công ty môi trường và 1 Trung tâm dịch vụ hạ tầng, 164 HTX môi trường, 43 tổ/đội vệ sinh môi trường); với 2.187 lao động, 1.869 xe đẩy tay, 125 xe tải các loại (chủ yếu là xe Julong), 45 xe chuyên dụng, 30 xe điện và một số phương tiện thu gom rác tự chế (xe máy kéo theo thùng rác). Hiện đã xây dựng 302 điểm để tập kết, trung chuyển rác thải trước khi vận chuyển đi xử lý.

Các cơ sở xử lý rác: Trên địa bàn tỉnh hiện có 12 khu xử lý CTR sinh hoạt đang hoạt động với 3 loại hình công nghệ (3 nhà máy, 4 bãi chôn lấp và 5 lò đốt độc lập). Năm 2022, lượng rác thu gom, xử lý đúng quy định, đảm bảo đạt tiêu chuẩn, quy chuẩn là 624,1 tấn/ngày (tương đương với 227.789,2 tấn/năm), đạt tỷ lệ 86,9% (tăng so với kết quả năm 2021, lượng rác được xử lý đáp ứng yêu cầu về BVMT 223.567 tấn/năm, đạt 86,5%).

Về công trình xử lý NTSH: Trên địa bàn tỉnh đã có 7 mô hình xử lý NTSH tập trung và mô hình xử lý NTSH tại hộ gia đình ở 13/13 huyện, thị xã, thành phố; đến cuối năm 2022, toàn tỉnh có khoảng 28.500 hộ/306.501 hộ gia đình nông thôn có mô hình thu gom, xử lý nước thải (bao gồm số hộ thuộc mô hình tập trung) đạt 9,3%.

Một số hoạt động tác động đến công tác BVMT trong xây dựng NTM:

Về công tác tuyên truyền: Trong năm 2022 trên địa bàn tỉnh đã có trên 1.350 tin, bài, phóng sự, ký sự trên các báo, đài Trung ương và địa phương, bản tin về Chương trình xây dựng NTM (trong đó, có BVMT trong xây dựng NTM) trên các Trang thông tin điện tử, Trang mạng xã hội (Facebook, Fanpge, nhóm Zalo) đăng tải các Infographic, video clip, poster, banner, phóng sự, Emagazine, story... phát huy tốt hiệu quả trong tuyên truyền và cả điều hành công việc, góp phần tạo sức lan tỏa sâu rộng kết quả thực hiện Chương trình NTM, BVMT trong xây dựng NTM; các huyện, thị, thành phố cũng duy trì tốt các chuyên trang, chuyên mục phát sóng trên Đài Phát thanh và Truyền hình tỉnh, các bản tin về xây dựng NTM trên Trang thông tin điện tử và sử dụng nhóm Zalo hiệu quả, như Hương Khê, Hương Sơn, Nghi Xuân, Thạch Hà, Cẩm Xuyên, Đức Thọ, Kỳ Anh, Can Lộc... để tuyên truyền nội dung công tác BVMT trong xây dựng NTM.

Về công tác tổ chức, đào tạo đội ngũ bảo đảm thực hiện có hiệu quả công tác BVMT trong xây dựng NTM: Cấp tỉnh đã tổ chức 37 lớp đào tạo cho 1184 học viên; 136 lớp tập huấn cho 5024 lượt người về các chủ trương, cơ chế chính sách về nông nghiệp, xây dựng NTM; các cơ chế quản lý, điều hành; công tác quản lý, sử dụng vốn thực hiện chương trình mục tiêu quốc gia xây dựng NTM; chuyển đổi số, xây dựng

Khu dân cư NTM kiểu mẫu, Vườn mẫu...; cấp huyện tổ chức 19 lớp đào tạo nghề cho 914 học viên về đan giỏ nhựa, kỹ thuật trồng trọt, chăn nuôi, sửa chữa máy nông nghiệp, máy công nghiệp; tổ chức 361 lớp tập huấn cho 29.915 người về tập huấn kỹ thuật sản xuất trồng trọt, chăn nuôi, nuôi trồng thủy sản, phân loại xử lý rác, sử dụng đệm lót sinh học xử lý chất thải chăn nuôi; xây dựng khu dân cư NTM kiểu mẫu, vườn mẫu, chuyển đổi số trên cây ăn quả, mô hình kinh tế số, xã thông minh, khu dân cư thông minh...

3. Một số nhận xét, đánh giá về kết quả thực hiện công tác BVMT NTM

Những kết quả đã đạt được: Công tác BVMT trong xây dựng NTM luôn nhận được sự quan tâm, chỉ đạo xuyên suốt thực hiện từ cấp tỉnh đến cấp huyện, cấp xã từ việc ban hành văn bản chỉ đạo, cơ chế, chính sách, nguồn lực kinh phí tổ chức thực hiện; nhận được sự ủng hộ rất lớn từ các cơ quan, ban ngành và quần chúng nhân dân trên địa bàn tỉnh Hà Tĩnh; các tiêu chí về BVMT trong xây dựng NTM về cơ bản bảo đảm đúng thời gian và một số địa phương vượt chỉ tiêu; công tác BVMT trong xây dựng NTM được thực hiện với nhiều nội dung, hình thức đa dạng phong phú phù hợp với các nhóm đối tượng cần được tuyên truyền.

Một số hạn chế, thiếu sót: Kết quả thực hiện các chương trình BVMT trong xây dựng NTM chưa đồng đều ở các địa phương, một số đơn vị tiến độ thực hiện chậm dẫn đến tình trạng ô nhiễm môi trường vẫn diễn ra tại một số thời điểm nhất định; sự lãnh đạo, chỉ đạo có biểu hiện chùng xuống nhất là trong xây dựng NTM (trong đó, có nội dung BVMT trong xây dựng NTM); Việc triển khai thực hiện một số chương trình, dự án về BVMT trong xây dựng NTM chưa phù hợp với thực tiễn tại địa phương nên khó khăn trong công tác triển khai thực hiện.

▲*Bà con nông dân huyện Cẩm Xuyên ra quân làm sạch môi trường*

▲*Người dân xã Kỳ Giang, huyện Kỳ Anh phân loại rác thải ngay tại nguồn*

Một số nguyên nhân dẫn đến những hạn chế, thiếu sót về BVMT trong xây dựng NTM là do: Nhận thức của một bộ phận quần chúng nhân dân trên địa bàn tỉnh Hà Tĩnh chưa cao về mặt pháp luật, về hậu quả tác hại cũng như ý thức chấp hành các quy định, chỉ dẫn về BVMT; một số đơn vị cấp cơ sở còn chưa đánh giá đúng tình hình thực tiễn địa phương, các phương án triển khai thực hiện BVMT trong xây dựng NTM tại địa bàn quản lý; nguồn kinh phí phục vụ cho hoạt động BVMT trong xây dựng NTM vẫn còn hạn hẹp để triển khai các biện pháp BVMT; công tác thanh tra, kiểm tra việc thực hiện các nội dung BVMT trong xây dựng NTM chưa được tiến hành thường xuyên.

4. Một số giải pháp góp phần nâng cao hiệu quả BVMT trong xây dựng NTM trên địa bàn tỉnh Hà Tĩnh

Một là, tiếp tục đẩy mạnh công tác tuyên truyền quần chúng nhân dân trên toàn địa bàn tỉnh Hà Tĩnh về phong trào xây dựng NTM nói chung, BVMT nói riêng nhằm tạo sự đồng thuận cao, nhất quán trong nhận thức và thực hiện. Chú trọng tuyên truyền các nội dung liên quan đến các quy định pháp luật về BVMT tại nông thôn như cách phân loại rác thải tại nguồn, nơi đổ rác thải và thời gian đổ rác thải; những tấm gương điển hình về BVMT trong xây dựng NTM; những mô hình, cách làm hay về BVMT trong xây dựng NTM… Bên cạnh đó, các cơ quan chức năng cần phải đa dạng hoá các hình thức tuyên truyền như đài phát thanh phường, xã, thôn, xóm; lập các Fanpage, các nhóm trên trên Facebook, Zalo…; lồng ghép vào các chương trình văn hoá, văn nghệ nhân các ngày lễ của đất nước, tỉnh và thôn làng; tổ chức các đợt ra quân BVMT với sự tham gia của nhiều lực lượng cơ quan ban ngành chức năng, tổ chức đoàn thể để thông qua đó tuyên truyền rộng rãi đến quần chúng nhân dân trên địa bàn toàn tỉnh.

Hai là, các cơ quan chức năng ban ngành tỉnh Hà Tĩnh cần phải bám sát với các chủ trương, đường lối, chính sách của Đảng, Nhà nước và UBND tỉnh Hà Tĩnh như Quyết định số 321/QĐ-TTg ngày 8/3/2022 của Thủ tướng Chính phủ về quy định tỉnh, thành phố trực thuộc Trung ương hoàn thành nhiệm vụ xây dựng NTM giai đoạn 2021 – 2025; Kế hoạch số 3004/KH-UBND ngày 25/8/2021 của UBND tỉnh và Kế hoạch thực hiện Chương trình mục tiêu quốc gia xây dựng NTM trên địa bàn tỉnh Hà Tĩnh giai đoạn 2022 – 2025. Từ đó, vận dụng thực hiện có hiệu quả phù hợp với đặc điểm tình hình kinh tế, xã hội và dân cư tại từng địa bàn nông thôn cụ thể. Các cơ quan chức năng phải đưa ra lộ trình, kế hoạch thực hiện các tiêu chí về môi trường theo đúng tiến độ nhưng vẫn đảm bảo phát triển bền vững về kinh tế - xã hội và môi trường. Đồng thời, tăng cường hoạt động thanh tra, kiểm tra tiến độ thực hiện và quá trình chấp hành pháp luật về BVMT đối với các cá nhân, tổ chức có liên quan.

Ba là, huy động, ưu tiên và sử dụng hiệu quả nguồn vốn ngân sách địa phương các cấp (tỉnh, huyện, xã) để bố trí cho xây dựng Tỉnh đạt chuẩn NTM. Lồng ghép có hiệu quả nguồn vốn đầu tư của các Chương trình mục tiêu quốc gia và các chương trình, dự án khác trên địa bàn, tập trung đầu tư xây dựng kết cấu hạ tầng kinh tế - xã hội trọng điểm. Nâng cao hiệu quả, đa dạng hóa các hình thức vận động xúc tiến, kêu gọi doanh nghiệp đầu tư vào lĩnh vực nông nghiệp, nông thôn; đẩy mạnh các hình thức xã hội hóa đầu tư. Tranh thủ sự hỗ trợ, giúp đỡ của các Bộ, ngành Trung ương, nhất là các Bộ, ngành theo Tiêu chí phụ trách trong việc ưu tiên bố trí, lồng ghép các dự án đầu tư trên địa bàn tỉnh. Tổ chức thực hiện có hiệu quả cơ chế, chính sách nghị quyết cơ chế, chính sách về phát triển nông nghiệp; cơ chế tạo nguồn lực hỗ trợ xây dựng tỉnh đạt chuẩn NTM.

Bốn là, tiếp tục tăng cường phối hợp chặt chẽ giữa các ngành, đoàn thể và đơn vị chức năng có liên quan trong công tác kiểm soát ô nhiễm và chủ động xây dựng kế hoạch ứng phó các sự cố môi trường xảy ra; phòng tránh, khắc phục ô nhiễm môi trường do thiên tai; thực hiện tốt công tác thẩm định, xác nhận các thủ tục về BVMT đối với các dự án, các cơ sở sản xuất, kinh doanh, chăn nuôi trên địa bàn. Tập trung hỗ trợ các xã thực hiện mô hình BVMT trong xây dựng NTM. Phấn đấu đến năm 2025 tỷ lệ rác thải được thu gom và xử lý ở khu vực nông thôn đạt trên 97%. Tỷ lệ dân cư được sử dụng nước hợp vệ sinh đạt 100%. 100% xã đạt tiêu chí về môi trường trong xây dựng NTM.

Năm là, tăng cường công tác đào tạo, tập huấn cho đội ngũ cán bộ làm trong lĩnh vực môi trường trong xây dựng NTM từ cấp tỉnh đến cấp cơ sở. Xây dựng đội ngũ làm công tác tuyên truyền, hướng dẫn, tập huấn cho quần chúng nhân dân về phương pháp, giải pháp BVMT để mỗi người dân trên địa bàn tỉnh có thể tự thực hiện hiệu quả môi trường ngay từ chính tại gia đình cho đến ra bên ngoài xã hội■

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. *Luật BVMT năm 2020;*
2. *Quyết định số 2114/QĐ-TTg ngày 16/12/2020 của Thủ tướng Chính phủ về việc phê duyệt Đề án "Thí điểm xây dựng tỉnh Hà Tĩnh đạt chuẩn nông thôn mới giai đoạn 2021-2025";*
3. *Quyết định số 263/QĐ-TTg ngày 22/2/2022 của Thủ tướng Chính phủ về việc phê duyệt Chương trình mục tiêu quốc gia xây dựng nông thôn mới giai đoạn 2021 – 2025;*
4. *Quyết định số 320/QĐ-TTg ngày 8/3/2022 của Thủ tướng Chính phủ về việc ban hành Bộ tiêu chí quốc gia về huyện nông thôn mới;*
5. *Quyết định số 37/2022/QĐ-UBND ngày 9/12/2022 của UBND tỉnh Hà Tĩnh về việc ban hành bộ tiêu chí huyện nông thôn mới;*
6. *Báo cáo Tổng kết xây dựng nông thôn mới năm 2022, triển khai nhiệm vụ năm 2023 của UBND tỉnh Hà Tĩnh;*
7. *Báo cáo Tổng kết về xây dựng nông thôn mới của Sở Nông nghiệp và phát triển nông thôn tỉnh Hà Tĩnh.*

BẢO TỒN KHÔNG GIAN LÀNG TRONG XÂY DỰNG NÔNG THÔN MỚI Ở BẮC NINH

TRẦN HỮU DU
Trường Đại học Văn hóa Hà Nội

Bắc Ninh là một trong 18 tỉnh, thành phố trực thuộc Trung ương có 100% số xã được công nhận đạt chuẩn nông thôn mới (NTM), toàn tỉnh có 9 xã được Chủ tịch UBND tỉnh công nhận đạt chuẩn NTM nâng cao. Chương trình xây dựng NTM đã góp phần tạo chuyển biến tích cực về kinh tế - xã hội tại các làng quê Bắc Ninh, tuy nhiên, quá trình đô thị hóa đã nảy sinh những mâu thuẫn trong việc định hình lại kiến trúc nông thôn. Sự xuất hiện của nhiều quần thể kiến trúc hiện đại, các khu đô thị, khu công nghiệp, khu dân cư… đang đặt ra cho địa phương nhiều vấn đề cần giải quyết trong phát triển, quản lý kiến trúc nông thôn giai đoạn mới.

1. Sự cần thiết phải bảo tồn không gian làng trong đô thị

Theo Quy hoạch chung đô thị Bắc Ninh đến năm 2045 tại Quyết định số 728/QĐ-TTg ngày 20/6/2023 của Thủ tướng Chính phủ, phạm vi, ranh giới lập Quy hoạch gồm 5 đơn vị hành chính (TP. Bắc Ninh, TP. Từ Sơn, thị xã Quế Võ, huyện Tiên Du và huyện Yên Phong) với quy mô diện tích khoảng 49.137 ha; thời hạn quy hoạch ngắn hạn đến năm 2030, dài hạn đến năm 2045. Quy hoạch nhằm xây dựng, phát triển đô thị Bắc Ninh đáp ứng các tiêu chí đô thị loại I, làm tiền đề để xây dựng tỉnh Bắc Ninh trở thành thành phố trực thuộc Trung ương vào năm 2030, là thành phố văn hóa, sinh thái, đô thị thông minh, hướng tới nền kinh tế tri thức. Đồng thời, tăng cường quản lý, thu hút đầu tư, đào tạo nguồn nhân lực, xây dựng cơ sở hạ tầng đồng bộ, hiện đại, phát triển bền vững, phòng tránh thiên tai, ứng phó với biến đổi khí hậu… Vùng quy hoạch đô thị trung tâm có nhiều làng với địa hình đa dạng, cảnh quan hấp dẫn, mang đặc trưng riêng của làng quê Bắc bộ, phần lớn các làng đều có lịch sử, văn hóa lâu đời, nhiều công trình kiến trúc cổ cùng những di sản vật thể và phi vật thể. Trong đó, hơn 20 xã có nhiều làng nghề truyền thống, làng văn hóa cùng hơn 80 di tích lịch sử cấp quốc gia, cấp tỉnh là những "tài sản vô giá" cần bảo tồn, phát huy trước tốc độ đô thị hóa hiện nay.

Không gian làng đóng vai trò thiết yếu trong đời sống tinh thần của người Việt xưa và nay, bởi đây không chỉ là nhân tố gắn kết cộng đồng mà còn là nơi diễn ra các hoạt động văn hóa, nơi tạo nguồn cảm hứng cho người dân sáng tạo nên các giá trị văn hóa không gian làng. Vì vậy, nếu không đảm bảo phát triển đô thị hài hòa với bảo tồn không gian văn hóa truyền thống của làng, thay vào đó là các kiến trúc đô thị hiện đại thì sẽ vô tình phá vỡ cảnh quan tự nhiên vốn có. Điều này cho thấy, việc bảo tồn không gian làng trong đô thị trung tâm tỉnh Bắc Ninh sẽ góp phần xây dựng một đô thị mang sắc thái riêng biệt, vừa hiện đại, vừa gìn giữ được những kiến trúc truyền thống vốn có. Với tư tưởng lấy trục văn hóa xuyên suốt quá trình phát triển đô thị, Quy hoạch chung đô thị trung tâm Bắc Ninh đã định hướng "Bảo tồn không gian làng" như một giải pháp quan trọng, tạo nét khác biệt cho thành phố tương lai. Vấn đề bảo tồn không gian làng trong đô thị trung tâm tỉnh phải có sự chung tay của cả cộng đồng nhằm gìn giữ, phát huy giá trị không gian văn hóa làng, đồng thời, chỉ rõ những tồn tại và bất cập giữa bảo tồn, phát triển không gian, kiến trúc, cảnh quan của làng; vấn đề bảo tồn, phát huy giá trị di sản văn hóa trong không gian văn hóa làng của đô thị Bắc Ninh; vai trò của việc đào tạo nghề với việc nâng cao chất lượng nguồn nhân lực trong các làng nghề; xây dựng bản đồ không gian làng truyền thống làm căn cứ xếp hạng, tiến tới xác định các cấp độ bảo tồn khác nhau…

▲ *Bắc Ninh mang vẻ đẹp mộc mạc của làng quê Bắc bộ*

Bên cạnh đó, với quan điểm xây dựng NTM là một quá trình lâu dài, thường xuyên và liên tục, có điểm khởi đầu nhưng không có điểm kết thúc, 100% các xã, huyện trong tỉnh Bắc Ninh đang tiếp tục triển khai xây dựng NTM nâng cao, hướng tới NTM kiểu mẫu. Mục tiêu Chương trình xây dựng NTM nâng cao, NTM kiểu mẫu

▲ *Xây dựng hình ảnh làng quê truyền thống là đặc trưng trong quá trình đô thị hóa của tỉnh Bắc Ninh*

giai đoạn 2021 - 2025 của tỉnh là phấn đấu mỗi huyện, thị xã có ít nhất 50% số xã đạt chuẩn NTM nâng cao, trong đó có 30% số xã đạt chuẩn NTM kiểu mẫu; mỗi xã có ít nhất 1 thôn NTM kiểu mẫu; huyện Gia Bình và huyện Lương Tài đạt chuẩn NTM nâng cao. Trong khi đó, theo Chiến lược phát triển đô thị, các nhà quy hoạch thường đề cao vấn đề bảo tồn các giá trị tự nhiên, lịch sử và văn hóa, do đó, đối với đô thị trung tâm tỉnh Bắc Ninh - một đô thị có không gian phát triển đan xen nhiều làng văn hóa với bề dày lịch sử thì vấn đề xây dựng NTM gắn với bảo tồn không gian làng như đề cập ở trên là điều tất yếu. Để đạt mục tiêu đề ra, các ngành, địa phương trong tỉnh đã và đang tập trung triển khai rà soát, điều chỉnh quy hoạch cấp xã, huyện, bảo đảm xây dựng NTM gắn với quá trình công nghiệp hóa, đô thị hóa và bảo tồn các giá trị văn hóa truyền thống.

Thực tế cho thấy, khi kinh tế phát triển, người dân sẽ có điều kiện xây dựng các công trình mới, nhưng vấn đề quy hoạch, kiến trúc chưa theo kịp sự phát triển kinh tế đã khiến cho kiến trúc ở nông thôn ngày càng xa rời bản sắc. Không gian cảnh quan truyền thống bị phá vỡ, ao làng, hệ thống cây xanh mất đi, thay vào đó là những công trình không chỉ bê tông hóa ở mức độ cao, mà còn có kiến trúc pha tạp. Hơn nữa, việc xây dựng tự phát, thiếu hướng dẫn đã tạo ra những công trình thiếu sự hài hòa với không gian chung… Mặc dù có nhiều bất cập, song cần nhìn nhận sự thay đổi của kiến trúc nông thôn Bắc Ninh trong dòng chảy phát triển của xã hội. Trên thực tế, không gian trong kiến trúc truyền thống, điển hình là những ngôi nhà mái ngói ở nhiều làng quê được tổ chức theo "chiều ngang" nhưng lại tốn nhiều diện tích. Trong khi đó, dân số ngày một tăng lên, phần lớn các gia đình nông thôn phải đối mặt với vấn đề tách hộ, chia đất, dẫn đến việc nhà ống xây dựng ở nông thôn là tất yếu, do đó, không gian sống thay đổi, phải tổ chức theo "chiều đứng" để đáp ứng yêu cầu dân số tăng, đất đai thì có hạn… Đây chính là "bài toán" cần tập trung tìm ra lời giải, hướng tới sự thích ứng.

2. Gìn giữ nét đẹp làng quê truyền thống trong xây dựng NTM

Quy hoạch chung đô thị Bắc Ninh đến năm 2045 đã xác định phát triển cân bằng với bảo tồn, phát triển đô thị gắn với bảo tồn làng xóm truyền thống, bảo vệ các di tích văn hóa, lịch sử và hòa nhập với cảnh quan tự nhiên sinh thái, nhằm xây dựng tỉnh Bắc Ninh có cơ sở kinh tế vững chắc, cơ sở hạ tầng đồng bộ và hiện đại, môi trường sống tốt theo hướng đô thị sinh thái, văn hóa, đáp ứng các nhu cầu cơ bản về vật chất, tinh thần của nhân dân; phát triển hài hòa giữa đô thị, nông thôn, con người và thiên nhiên; bảo vệ tốt môi trường, giữ gìn cân bằng sinh thái và ứng phó với biến đổi khí hậu; đồng thời, bảo tồn, phát huy giá trị các di sản văn hóa, lịch sử, từng bước xây dựng nền kiến trúc Bắc Ninh hiện đại, chú trọng bảo tồn và phát huy kiến trúc truyền thống, mang đặc trưng văn hóa Bắc Ninh - vùng đất Kinh Bắc".

Cùng với đó, kiểm soát và quản lý việc thay đổi bộ mặt kiến trúc cảnh quan khu vực nông thôn theo quy hoạch, bảo đảm kết hợp yếu tố truyền thống, tôn trọng, phát huy yếu tố lịch sử đối với các công trình văn hóa, lịch sử; khuyến khích phát triển những công trình có tính kế thừa kiến trúc truyền thống, phù hợp với khung cảnh thiên nhiên và điều kiện khí hậu của từng địa phương; bảo tồn và phát huy giá trị bản sắc văn hóa dân tộc cùng các giá trị cốt lõi, tạo lập nên bản sắc văn hóa dân tộc trong kiến trúc truyền thống vùng Kinh Bắc. Mặt khác, sự kết nối hữu cơ giữa các di sản với tổng thể kiến trúc của một khu vực trong đô thị, nông thôn cần được bảo

đảm xuyên suốt trong quá trình phát triển kiến trúc; đồng thời, quản lý chặt chẽ công tác lập, thẩm định và phê duyệt quy hoạch nông thôn gắn với việc thực hiện theo quy hoạch được phê duyệt, nhằm hạn chế tối đa các vi phạm.

Về định hướng, giải pháp quy hoạch, phát triển làng xóm, khu vực dân cư nông thôn, bảo tồn không gian làng: Hệ thống các làng, xóm, điểm dân cư nông thôn nằm trong khu vực đô thị hóa mở rộng đô thị, khu vực nệm xanh, vành đai xanh đô thị và khu vực nông thôn được cải tạo, chỉnh trang, gắn với bảo tồn các giá trị truyền thống để tạo nên đặc trưng đô thị nông thôn cho vùng quê Bắc Ninh; quan tâm, bảo vệ các giá trị văn hóa truyền thống, công trình di tích văn hóa lịch sử, cảnh quan sinh thái tự nhiên; bổ sung cơ sở hạ tầng xã hội, hạ tầng kỹ thuật, tạo điều kiện sống khu vực nông thôn tương đương khu vực đô thị, hướng tới nhất thể hóa đô thị và nông thôn; phát triển các điểm dân cư nông thôn gắn với chuyển đổi cơ cấu sản xuất, khuyến khích phát triển nông nghiệp công nghệ cao, nông nghiệp dịch vụ đô thị với sản phẩm chất lượng cao. Bên cạnh đó, tỉnh Bắc Ninh khuyến khích cải tạo, bảo tồn các không gian ở, làng xóm truyền thống, tăng cường tiện ích công cộng, điều kiện cơ sở hạ tầng kỹ thuật, hạ tầng xã hội theo tiêu chuẩn chung và đặc điểm của từng khu vực. Ngoài ra, kiểm soát chặt chẽ việc xây dựng mới và cải tạo tại các khu vực điểm dân cư nông thôn, đảm bảo mật độ xây dựng, tầng cao công trình phù hợp với quy định chung của từng khu vực, kiểm soát hình thức kiến trúc công trình; khuyến khích phát triển nhà ở dạng nhà vườn, mật độ thấp đến trung bình, sử dụng các loại hình vật liệu truyền thống tại địa phương; hạn chế tối đa việc đô thị hóa tự phát, phá vỡ cảnh quan và môi trường khu vực nông thôn. Song song với đó, tỉnh Bắc Ninh đang xây dựng các mô hình điển hình, tiên phong trong việc bảo tồn không gian làng như các dự án môi trường, công trình hạ tầng xã hội, không gian xanh, công viên công cộng, khu vui chơi, sân khấu ngoài trời và các cơ sở hạ tầng khác được quy hoạch, thiết kế hài hòa với kiến trúc truyền thống, gắn với không gian làng để thu hút đầu tư… nhằm tạo ra một không gian sống hài hòa, gần gũi với thiên nhiên.

Trong xây dựng NTM, không ít người dân các thôn làng của tỉnh Bắc Ninh vẫn tâm huyết bảo vệ nếp làng, họ ý thức chăm chút, giữ gìn từng cổng làng rêu phong, từng cây cổ thụ, từng mái chùa thâm nghiêm đến giếng làng, ao làng, vườn cây... Rất nhiều những việc làm lớn, nhỏ khác nhau mà người dân các miền quê trong tỉnh đã, đang và vẫn tiếp tục thực hiện để gìn giữ di sản của ông cha để lại, đó cũng chính là cách người dân xây dựng NTM, cách họ tri ân nguồn cội và giáo dục truyền thống cho đời sau… Không chỉ quan tâm gìn giữ không gian làng mà phong trào trồng thêm cây xanh, trồng hoa trên các tuyến đường giao thông cũng đang được người dân nơi đây phát triển mạnh mẽ; ý thức giữ gìn vệ sinh môi trường dần được cải thiện, khắc phục tình trạng xả rác bừa bãi ra đường, đồng thời, duy trì thường xuyên các hoạt động vệ sinh đường làng, ngõ xóm, tạo cảnh quan nông thôn thêm xanh, sạch, đẹp, góp phần đưa nhiều vùng nông thôn Bắc Ninh trở thành những "miền quê đáng sống ĐDSH... Đúng như câu nói: "NTM không có nghĩa cái gì cũng phải mới", NTM không có nghĩa phải làm mới những rêu phong, thâm nghiêm cổ kính. Góc nhìn này sẽ giúp cho câu chuyện giữ "hồn làng" và bảo tồn, phát huy bản sắc văn hóa địa phương luôn được coi trọng trong quá trình nỗ lực phấn đấu đạt các tiêu chí về NTM. Bởi khi muốn nhận diện và khoe đặc trưng của nông thôn Bắc Ninh với các vùng miền trong cả nước, nhất định không chỉ có hệ thống cơ sở hạ tầng đồng bộ hay những công trình bê tông kiên cố, mà nét đẹp đáng để khoe nhất chính là hình thái không gian, cảnh quan, bản sắc, nếp làng, cốt cách con người... nơi đây, đó mới thực là nền tảng cốt lõi mang giá trị bền vững và là mục tiêu cần được tập trung hướng tới trong quá trình xây dựng NTM, NTM nâng cao, NTM kiểu mẫu giai đoạn 2021 - 2025.

Tại huyện Lương Tài, một trong 2 địa phương được tỉnh Bắc Ninh đưa vào kế hoạch xây dựng đạt chuẩn NTM nâng cao, xác định đây là nhiệm vụ trọng tâm trong thời gian tới, huyện đã đưa ra mục tiêu, giai đoạn 2022 - 2025, phấn đấu có 13/13 xã (100%) đạt chuẩn NTM theo Bộ tiêu chí xã NTM tỉnh Bắc Ninh, số xã NTM nâng cao là 3/13 xã theo lộ trình thực hiện: Năm 2023 là xã Lâm Thao, năm 2024 là xã Trung Kênh và năm 2025 là xã Quảng Phú; phấn đấu có từ 1 - 2 xã đạt chuẩn NTM kiểu mẫu, gồm: Xã Lâm Thao (năm 2024) và xã Trung Kênh (năm 2025). Dự kiến sau năm 2025, huyện sẽ hoàn thành tiêu chí huyện NTM nâng cao. Hiện nay, các xã trên toàn huyện đang tập trung phát huy mọi nguồn lực để tiếp tục nâng cao chất lượng các tiêu chí chung, đồng thời, xây dựng nhiều mô hình, phong trào thi đua để góp phần đẩy nhanh tiến độ về đích NTM như: "Toàn dân tham gia BVMT"; "Xây dựng gia đình 5 không, 3 sạch"; "Đường tự quản", "Khu dân cư tự quản BVMT"; "Đẹp nhà, sạch đường, sạch đồng ruộng"; "Xây dựng tuyến đường hoa"...

Với cơ sở định hướng quy hoạch và các giải pháp cụ thể, sự thống nhất, quyết tâm của cả hệ thống chính trị, cơ quan chuyên môn và mọi tầng lớp nhân dân, tin tưởng rằng, việc thực hiện quy hoạch và bảo tồn không gian làng trong xây dựng NTM tỉnh Bắc Ninh sẽ đạt kết quả cao, vừa tạo môi trường sống hài hòa, gìn giữ được bản sắc văn hóa, vừa góp phần tạo nên đô thị Bắc Ninh tiên tiến, văn minh, hiện đại, giàu bản sắc; hình thành không gian làng quê đẹp, bền vững, là môi trường sống lý tưởng cho người dân địa phương và thu hút du khách tham quan, nơi mà không chỉ có sự phát triển kinh tế mà còn có cả sự tôn trọng, bảo tồn giá trị văn hóa của cộng đồng■

TRÀ VINH: HƯỚNG TỚI XÂY DỰNG NÔNG THÔN MỚI KIỂU MẪU, NÔNG NGHIỆP THỊNH VƯỢNG, NÔNG THÔN VĂN MINH

NGUYỄN THỊ NGỌC MAI
Hội Nông dân Việt Nam

Trà Vinh là tỉnh thuộc khu vực đồng bằng sông Cửu Long, bao gồm 7 huyện, 1 thị xã, 1 thành phố với 106 xã, phường, thị trấn. Những năm qua, Chương trình mục tiêu quốc gia về xây dựng nông thôn mới (NTM) đã trở thành phong trào được cả hệ thống chính trị và các tầng lớp nhân dân trên địa bàn tỉnh đồng tình ủng hộ, tích cực tham gia bằng nhiều hành động, việc làm cụ thể, thiết thực. Nhờ đó, Trà Vinh đã đạt được nhiều kết quả tích cực, tạo động lực để địa phương tiếp tục nỗ lực, cán đích NTM trước khi kết thúc giai đoạn 2021 - 2025.

1. Nhiều kết quả tích cực và toàn diện

Trên cơ sở các văn bản chỉ đạo của Trung ương, Tỉnh ủy, HĐND, UBND tỉnh, Ban Chỉ đạo các chương trình mục tiêu quốc gia tỉnh Trà Vinh đã ban hành nhiều văn bản quan trọng chỉ đạo thực hiện hiệu quả Chương trình xây dựng NTM trên địa bàn tỉnh giai đoạn 2021 - 2025. Theo Báo cáo kết quả triển khai thực hiện Chương trình từ tháng 7/2021 - 3/2023 cho thấy, Trà Vinh đã đạt được nhiều kết quả tích cực và toàn diện trong xây dựng NTM. Cụ thể:

Trong công tác tuyên truyền, vận động, hướng dẫn thực hiện Chương trình: Ban Chỉ đạo các cấp đã tổ chức lồng ghép được 1.223 cuộc vận động, tuyên truyền với 25,17 nghìn lượt người tham dự. Nội dung tuyên truyền, vận động chủ yếu xoay quanh chủ trương, chính sách của Đảng, Nhà nước về thực hiện xây dựng NTM, giảm nghèo bền vững và xây dựng đời sống văn hóa; các nội dung thực hiện tiêu chí xã, huyện NTM, NTM nâng cao, NTM kiểu mẫu… Văn phòng Điều phối Chương trình xây dựng NTM tỉnh đã xây dựng và ban hành kế hoạch tập huấn tuyên truyền, nâng cao năng lực cho cán bộ các cấp với 51 lớp tập huấn và hơn 1,5 nghìn lượt người tham dự; kiện toàn, thành lập hệ thống bộ máy chỉ đạo, tổ chức thực hiện Chương trình. Bên cạnh đó, HĐND, UBND tỉnh đã ban hành các văn bản chỉ đạo lập kế hoạch, thẩm định, phê duyệt, phân bổ, giao vốn ngân sách thực hiện Chương trình mục tiêu quốc gia về xây dựng NTM giai đoạn 2021 - 2025. Theo đó, tỉnh đã giao kế hoạch vốn đầu tư phát triển nguồn ngân sách Trung ương thực hiện Chương trình giai đoạn 2021 - 2025 là 325,91 tỷ đồng (100% kế hoạch); ngân sách tỉnh phân bổ vốn đầu tư đối ứng thực hiện Chương trình là 550 tỷ đồng.

Kết quả thực hiện Bộ tiêu chí quốc gia về NTM các cấp: HĐND tỉnh đã ban hành Nghị quyết số 54/NQ-HĐND ngày 9/12/2022 thông qua Đề án xây dựng

▲ *Ông Ngô Chí Cường, Bí thư Tỉnh ủy (bên phải) và ông Lê Văn Hẳn, Chủ tịch UBND tỉnh Trà Vinh (bên trái) trao Quyết định công nhận huyện Cầu Ngang đạt chuẩn NTM năm 2022*

tỉnh Trà Vinh hoàn thành nhiệm vụ xây dựng NTM trước năm 2025. Tính đến tháng 3/2023, toàn tỉnh có 6/9 đơn vị cấp huyện được Thủ tướng Chính phủ công nhận đạt chuẩn và hoàn thành nhiệm vụ xây dựng NTM. Ngày 2/6/2023, 2 huyện Cầu Ngang và Duyên Hải chính thức được công nhận đạt chuẩn NTM, nâng tổng số huyện đạt chuẩn NTM của tỉnh lên 8 huyện; có 82/85 xã đạt chuẩn NTM, chiếm tỷ lệ 96,47%; 27 xã được công nhận đạt chuẩn NTM nâng cao; 632/641 ấp đạt chuẩn ấp văn hóa và ấp NTM (tăng 24 ấp so với cuối năm 2021), chiếm tỷ lệ 98,6%, trong đó có 53 ấp NTM kiểu mẫu (tăng 45 ấp so với cuối năm 2021); 218.997/229.418 hộ đạt chuẩn gia đình văn hóa NTM, chiếm tỷ lệ 95,46% (tăng 5.680 hộ so với cuối năm 2021).

Về kết quả thực hiện các nội dung thành phần, chương trình chuyên đề: Toàn tỉnh Trà Vinh hiện có 85/85 xã đã rà soát, điều chỉnh, lập mới quy hoạch chung xây dựng NTM, chiếm tỷ lệ 100%. Với sự hỗ trợ từ nguồn vốn của địa phương và lồng ghép các

chương trình, dự án, Ban Chỉ đạo cấp huyện, cấp xã tích cực vận động nhân dân hiến đất, kinh phí, ngày công lao động… để thực hiện các công trình cơ sở hạ tầng nhằm hoàn thiện từng tiêu chí. Nhờ đó, tỉnh đã triển khai đầu tư xây dựng hơn 56 dự án giao thông với tổng chiều dài trên 952,79 km đường và 140 cầu; kiểm tra, đánh giá, công nhận 82/85 xã đạt Tiêu chí số 2 NTM về giao thông (đạt 96,47%); công nhận 27/85 xã đạt Tiêu chí số 2 NTM nâng cao (chiếm tỷ lệ 31,76%); có 8 đơn vị hành chính cấp huyện đạt Tiêu chí số 2. Ngoài ra, tỉnh đã thực hiện nạo vét 84 tuyến kênh cấp II, sửa chữa và thay mới 10 cửa cống, đầu tư xây dựng 499 công trình mới; 85/85 xã đạt Tiêu chí số 3 về thủy lợi. Mặt khác, nhằm nâng cao tỷ lệ hộ sử dụng điện trên địa bàn các xã xây dựng NTM, năm 2022, Trà Vinh thực hiện chủ trương xóa dần việc bán điện qua hình thức câu phụ cho 5.734 hộ dân, đạt Tiêu chí số 4 về điện. Năm 2022, 19 trường học được công nhận và tái công nhận đạt chuẩn quốc gia, nâng tổng số trường đạt chuẩn quốc gia lên 162/402 trường, đạt tỷ lệ 40,3%. Tỉnh cũng đầu tư xây mới 11 trạm; nâng cấp, cải tạo 18 trạm y tế và mua sắm trang thiết bị hiện đại, phục vụ công tác khám bệnh cho người dân địa phương.

Thực hiện nhiệm vụ phát triển sản xuất gắn với tái cơ cấu ngành nông nghiệp, chuyển dịch cơ cấu kinh tế nông thôn, nâng cao thu nhập cho người dân: Trà Vinh đã chuyển 3,14 nghìn ha đất trồng lúa sang các loại cây trồng khác và nuôi trồng thủy sản. Với Chương trình mỗi xã một sản phẩm (OCOP), năm 2022, tỉnh đã công nhận thêm 104 sản phẩm mới, nâng tổng số sản phẩm được công nhận OCOP toàn tỉnh lên 184 sản phẩm, trong đó có 9 sản phẩm đạt 5 sao, 38 sản phẩm 4 sao và 137 sản phẩm 3 sao. Số Hợp tác xã (HTX) thành lập mới trong năm 2022 là 23 HTX, vượt 130% kế hoạch, tăng 21% so với cùng kỳ.

***Công tác phát triển y tế cơ sở, nâng cao chất lượng chăm sóc sức khỏe người dân nông thôn*:** Toàn tỉnh hiện có 928,64 nghìn người tham gia bảo hiểm y tế (đạt 92,13%); 97/97 xã, phường, thị trấn đạt Tiêu chí quốc gia về y tế năm 2021. Chất lượng đời sống văn hóa của người dân nông thôn ngày càng được nâng cao, các giá trị văn hóa truyền thống được bảo tồn và phát huy theo hướng bền vững gắn với du lịch nông thôn. Toàn tỉnh có 752/756 ấp, khóm văn hóa; 85/85 xã văn hóa NTM; 19/21 phường, thị trấn đạt chuẩn đô thị văn minh; 103/106 nhà văn hóa xã, phường, thị trấn; 753/756 nhà văn hóa ấp, khóm; 1.162/1.200 cơ quan, đơn vị, doanh nghiệp đạt chuẩn văn hóa; 8 Trung tâm Văn hóa, thông tin và thể thao cấp huyện. Ngoài ra, tỉnh đã tổ chức thực hiện 46 chương trình, dự án/nhiệm vụ, trong đó có một số nhiệm vụ, dự án góp phần thực hiện tiêu chí NTM có liên quan bằng nguồn vốn kinh phí sự nghiệp BVMT (khoảng hơn 12 tỷ đồng). Đến thời điểm rà soát, 100% người dân nông thôn đã được dùng nước hợp vệ sinh, 77,2% người dân nông thôn được sử dụng nước sạch; 63/85 xã đạt Tiêu chí 17 về môi trường và an toàn thực phẩm, 13 xã còn lại đang hoàn thiện và chờ gửi báo cáo đánh giá.

2. Tập trung nguồn lực, phấn đấu hoàn thành mục tiêu trước thời hạn

Nhìn chung, Chương trình mục tiêu quốc gia về xây dựng NTM trên địa bàn tỉnh Trà Vinh giai đoạn 2021 - 2025 được thực hiện trên cơ sở tiếp tục nâng cao chất lượng các tiêu chí đã đạt được của giai đoạn 2016 - 2020. Theo đó, tỉnh quyết tâm phấn đấu hoàn thành nhiệm vụ xây dựng NTM trước khi kết thúc giai đoạn 2021 - 2025. Để hiện thực hóa mục tiêu đề ra, UBND tỉnh Trà Vinh đã ban hành Quyết định số 852/QĐ-UBND ngày 1/6/2023 phê duyệt Kế hoạch triển khai thực hiện Đề án xây dựng tỉnh Trà Vinh hoàn thành nhiệm vụ xây dựng NTM trước năm 2025 (Đề án). Mục đích nhằm đảm bảo thực sự nâng cao đời sống vật chất và tinh thần của người dân; hướng tới xây dựng một nền nông nghiệp thịnh vượng, nông dân giàu có, nông thôn văn minh và tiến hành đồng loạt ở tất cả các xã trong tỉnh. Thực hiện đồng bộ tất cả các tiêu chí trên cơ sở kế thừa, lồng ghép với các chương trình, dự án, cuộc vận động, phong trào quần chúng đang được triển khai ở nông thôn, nhất là Cuộc vận động "Toàn dân đoàn kết xây dựng NTM, đô thị văn minh" và Phong trào "Toàn dân đoàn kết xây dựng đời sống văn hóa". Tập trung nguồn lực, có trọng tâm, trọng điểm để dồn sức hoàn thành nhiệm vụ xây dựng NTM trước năm 2025. Đề án đặt ra mục tiêu chung là tiếp tục triển khai Chương trình mục tiêu quốc gia về xây dựng NTM trên địa bàn tỉnh, chú trọng xây dựng NTM nâng cao, NTM kiểu mẫu từ tỉnh đến cơ sở một cách đồng bộ, gắn với thực hiện hiệu quả tái cơ cấu ngành nông nghiệp, phát triển kinh tế nông thôn, quá trình đô thị hóa đi vào chiều sâu, hiệu quả, bền vững; nâng cao đời sống vật chất và tinh thần của người dân, thúc đẩy bình đẳng giới; xây dựng hạ tầng kinh tế - xã hội nông thôn đồng bộ, từng bước hiện đại, đảm bảo môi trường, cảnh quan nông thôn Sáng - Xanh - Sạch - Đẹp - An toàn, giàu bản sắc văn hóa truyền thống, thích ứng với biến đổi khí hậu và phát triển bền vững. Mục tiêu cụ thể, phấn đấu trước năm 2025, hoàn thành nhiệm vụ xây dựng NTM, 100% huyện đạt chuẩn NTM, 20% huyện đạt chuẩn NTM nâng cao. Về lộ trình cụ thể, năm 2023, Trà Vinh quyết tâm đưa huyện cuối cùng của tỉnh là Trà Cú đạt chuẩn NTM (9/9 đơn vị cấp huyện); huyện Cầu Kè đạt chuẩn NTM nâng cao, nâng tổng số xã đạt chuẩn NTM nâng cao lên 50%. Năm 2024, tỉnh phấn đấu có thêm huyện Tiểu Cần đạt chuẩn NTM nâng cao, nâng tổng số xã đạt chuẩn NTM nâng cao lên 60%. Đến năm 2025, có thêm huyện Càng Long đạt

chuẩn NTM nâng cao, 70% xã đạt chuẩn NTM nâng cao và có thêm 1 đơn vị cấp huyện đạt chuẩn NTM kiểu mẫu.

Để đạt được mục tiêu đề ra, tỉnh Trà Vinh đang tập trung thực hiện nhiều giải pháp, huy động các nguồn lực, lồng ghép nguồn vốn 3 chương trình mục tiêu quốc gia và các chương trình, dự án khác để hỗ trợ các địa phương hoàn thành nhiệm vụ xây dựng NTM. Đồng thời, tiếp tục thực hiện hiệu quả chính sách tín dụng đầu tư cho nông nghiệp, nông thôn; tăng cường vận động các tổ chức kinh tế, người dân đóng góp xây dựng NTM theo tinh thần tự nguyện… Từ nay đến năm 2025, tỉnh tập trung thi đua phát triển kinh tế, đổi mới tổ chức sản xuất, thu hút doanh nghiệp đầu tư vào nông nghiệp, nông thôn theo hướng liên kết sản xuất; đẩy mạnh đầu tư kết cấu hạ tầng nông nghiệp; tăng cường ứng dụng khoa học, công nghệ cao vào sản xuất.

Cùng với đó, thi đua thực hiện hiệu quả những chương trình chuyên đề trọng tâm nhằm nâng cao chất lượng đời sống của người dân nông thôn và giải quyết các vấn đề tồn tại trong xây dựng NTM như: Thực hiện chuyển đổi số trong xây dựng NTM, hướng tới NTM thông minh; phát triển du lịch nông thôn trong xây dựng NTM; ứng dụng khoa học công nghệ phục vụ xây dựng NTM; thực hiện hiệu quả Chương trình OCOP; tăng cường BVMT, đảm bảo vệ sinh an toàn thực phẩm và cấp nước sạch nông thôn; nâng cao chất lượng, hiệu quả thực hiện Tiêu chí an ninh, trật tự trong xây dựng NTM kiểu mẫu…

3. Phát huy vai trò của người có uy tín

Trà Vinh có dân số trên 1 triệu người, với 3 dân tộc chính là: Kinh, Khmer, Hoa, trong đó, dân tộc Khmer chiếm trên 31% dân số. Người có uy tín trong vùng đồng bào dân tộc thiểu số (DTTS) luôn phát huy cao vai trò, là cầu nối quan trọng giữa các cấp ủy Đảng, chính quyền địa phương và đồng bào DTTS; đồng thời, đóng góp tích cực trong thực hiện Chương trình mục tiêu quốc gia về xây dựng NTM của địa phương.

Thông qua tín nhiệm, bầu chọn của người dân, tỉnh hiện có 429 người có uy tín tiêu biểu trong đồng bào DTTS. Họ là những người có phạm vi ảnh hưởng sâu rộng và có sức lan tỏa trong cộng đồng như các đồng chí cách mạng lão thành, cán bộ hưu trí, các vị Hòa thượng, Thượng tọa, Đại đức, Ban nhân dân ấp, khóm và những người sản xuất, kinh doanh giỏi. Cùng với việc tuyên truyền, vận động đồng bào DTTS thực hiện các chủ trương của Đảng, chính sách, pháp luật của Nhà nước, người có uy tín còn đóng góp vào công tác an sinh xã hội, góp phần giữ gìn an ninh, quốc phòng, trật tự an toàn xã hội, giữ gìn và phát huy bản sắc văn hóa dân tộc... Họ luôn phối hợp với chính quyền, Mặt trận Tổ quốc,

▲ *Một tuyến đường nông thôn ở huyện NTM Tiểu Cần*

đoàn thể ở địa phương làm tốt vai trò nòng cốt trong các phong trào như Toàn dân đoàn kết xây dựng đời sống văn hóa; xây dựng NTM, đô thị văn minh; học tập và làm theo tư tưởng, đạo đức, phong cách Hồ Chí Minh...

Trong xây dựng NTM, người có uy tín luôn tích cực vận động đồng bào DTTS thi đua lao động, áp dụng tiến bộ khoa học kỹ thuật vào sản xuất để tăng thu nhập, giảm nghèo; gương mẫu đi đầu thực hiện các mô hình sản xuất góp phần nâng cao sản lượng và chất lượng sản phẩm trên cùng một đơn vị diện tích; tình nguyện hiến đất làm đường giao thông... Thời gian qua, người có uy tín trong tỉnh đã trực tiếp đóng góp trên 15.000 ngày công lao động, trên 6,2 tỷ đồng thực hiện các công trình giao thông nông thôn, xây dựng trường học, nhà sinh hoạt cộng đồng…; xây dựng 129 mô hình kinh tế hộ theo hướng phát triển bền vững và hướng dẫn, động viên 1.530 hộ làm theo. Ngoài ra, người có uy tín còn phối hợp với chính quyền địa phương thành lập 4 tổ hợp tác đan lát với 54 hộ tham gia; thực hiện 5 mô hình sản xuất lúa chất lượng cao, 4 mô hình trồng rau an toàn, 2 mô hình trồng ớt chỉ thiên. Đặc biệt, với tinh thần tương thân tương ái, lá lành đùm lá rách, người có uy tín còn vận động những hộ có điều kiện cho hộ nghèo mượn 157.450 m^2 đất để sản xuất; vận động, xây cất 15 nhà tình thương, 2 nhà đại đoàn kết cho hộ nghèo, khó khăn về nhà ở; hỗ trợ học sinh, sinh viên nghèo hiếu học gần 1,3 tỷ đồng; quyên góp được 1.500 phần quà từ các nhà hảo tâm để hỗ trợ hộ nghèo, cận nghèo và tài trợ mổ mắt miễn phí cho người nghèo…

Thời gian tới, người có uy tín tỉnh Trà Vinh sẽ tiếp tục phát huy vai trò trên các lĩnh vực đời sống xã hội, cùng với các cấp chính quyền hướng dẫn, động viên nhân dân cùng thực hiện hiệu quả Chương trình mục tiêu quốc gia về xây dựng NTM gắn với Cuộc vận động "Toàn dân đoàn kết xây dựng NTM, đô thị văn minh", góp phần hoàn thành mục tiêu xây dựng NTM theo đúng lộ trình đề ra■

TẠP CHÍ
Môi trường
ISSN: 2615 - 9597
VIỆN CHIẾN LƯỢC, CHÍNH SÁCH TÀI NGUYÊN VÀ MÔI TRƯỜNG - BỘ TÀI NGUYÊN VÀ MÔI TRƯỜNG
INSTITUTE OF STRATEGY AND POLICY ON NATURAL RESOURCES AND ENVIRONMENT - MONRE

THỂ LỆ VIẾT VÀ ĐĂNG BÀI TRÊN TẠP CHÍ MÔI TRƯỜNG

Tạp chí Môi trường trực thuộc Viện Chiến lược, Chính sách tài nguyên và môi trường, Bộ Tài nguyên và Môi trường có chức năng chính là giới thiệu, công bố các thông tin khoa học; công trình nghiên cứu khoa học về chiến lược, chính sách thuộc lĩnh vực tài nguyên và môi trường.

1. Yêu cầu chung

Bài viết gửi đăng Tạp chí Môi trường phải là bài viết chưa từng được công bố trên bất kỳ tạp chí khoa học nào trước đó. Tác giả có trách nhiệm không gửi đăng bản thảo bài viết trên tạp chí khác khi chưa có quyết định từ chối của Ban biên tập Tạp chí. Tác giả phải chịu trách nhiệm về nội dung bài gửi đăng, tính chính xác của các trích dẫn trong bài viết, tính hợp pháp và bản quyền của bài viết.

Các bài viết gửi đăng phải được viết bằng ngôn ngữ tiếng Việt nếu gửi đăng trên Tạp chí bản tiếng Việt và là ngôn ngữ tiếng Anh nếu gửi đăng trên Tạp chí bản tiếng Anh. Bài viết phải được soạn thảo bằng phần mềm Microsoft Word, font chữ Times New Roman, cỡ chữ 13, giãn dòng 1.5; lề trên 2,5 cm; lề dưới 2,5 cm; lề trái 3 cm; lề phải 2 cm; có độ dài bài viết không quá 6.000 từ.

Bài viết gửi về Tòa soạn dưới dạng file mềm và bản in, có thể gửi trực tiếp tại Tòa soạn hoặc gửi qua hộp thư điện tử. Cuối bài tác giả ghi rõ thông tin về tác giả gồm: Họ tên, học hàm, học vị, chức vụ, địa chỉ cơ quan làm việc, thông tin liên lạc của tác giả (điện thoại, email) để Tạp chí tiện liên hệ.

2. Nội dung bài đăng

- **Tóm tắt bài viết (Abstract):** Tác giả viết ngắn gọn thành một đoạn văn (từ 100 đến 150 từ), phản ánh khái quát những nội dung chính trong bài viết và thể hiện đầy đủ các mặt: (i) Tầm quan trọng và mục đích của nghiên cứu; (ii) Phương pháp nghiên cứu sử dụng; (iii) Những kết quả chính của nghiên cứu. Đối với các bài viết tiếng Việt, tác giả cung cấp thêm tên bài và phần tóm tắt (bao gồm cả từ khóa) dịch sang tiếng Anh (yêu cầu không sử dụng công cụ dịch tự động) và được trình bày ngay dưới phần tóm tắt tiếng Việt.

- **Từ khóa (Keywords):** Tác giả cần đưa ra 3 đến 5 từ khóa của bài viết theo thứ tự alphabet và thể hiện đặc trưng cho chủ đề của bài viết.

- **Giới thiệu hoặc đặt vấn đề (Introduction)**: Phần này cần thể hiện: (i) Lý do thực hiện nghiên cứu và tầm quan trọng của chủ đề nghiên cứu (có ý nghĩa như thế nào về mặt lý luận và thực tiễn); (ii) Xác định vấn đề nghiên cứu, đặc biệt làm rõ tính mới của nghiên cứu; (iii) Nội dung chính mà bài viết sẽ tập trung giải quyết.

- **Đối tượng và phương pháp nghiên cứu (Theoretical framework and Methods)**: (i) Trình bày rõ tổng quan nghiên cứu và cơ sở lý thuyết liên quan; (ii) Khung lý thuyết hoặc khung phân tích sử dụng trong bài viết (nếu có); (iii) phương pháp nghiên cứu; (iv) mô tả địa điểm nghiên cứu (nếu có).

- **Kết quả và thảo luận (Results and discussion)**: (i) Diễn giải, phân tích các kết quả phát hiện mới; (ii) Rút ra mối quan hệ chung, mối liên hệ giữa kết quả nghiên cứu của tác giả với những phát hiện khác trong các nghiên cứu trước đó.

Đối với một số bài viết mang tính chất tư vấn, phản biện chính sách, ý kiến chuyên gia cần tập trung đánh giá thực trạng vấn đề nghiên cứu (đánh giá thành tựu, hạn chế và nguyên nhân...).

- **Kết luận hoặc (và) khuyến nghị giải pháp (Conclusions or/and policy implications)**: Tùy theo mục tiêu nghiên cứu, các bài viết cần có kết luận và đưa ra giải pháp hay khuyến nghị cho các nhà quản lý doanh nghiệp và/hoặc các nhà hoạch định chính sách xuất phát từ kết quả nghiên cứu.

- **Lời cảm ơn** (nếu có)…

- **Tài liệu tham khảo (Reference)**: Việc thể hiện các trích dẫn tài liệu tham khảo có ý nghĩa quan trọng trong việc đánh giá độ chuyên sâu và tính nghiêm túc của nghiên cứu. Vì vậy, trích dẫn tài liệu tham khảo phải được trình bày đúng quy chuẩn. Trích dẫn tài liệu tham khảo được chia làm 2 dạng chính: Trích dẫn trong bài (in-textreference) và Danh mục tài liệu tham khảo (reference list). Danh mục tài liệu tham khảo được đặt cuối cùng bài viết, mỗi trích dẫn trong bài viết (intextreference) nhất thiết phải tương ứng với danh mục nguồn tài liệu được liệt kê trong danh sách tài liệu tham khảo■

Mọi chi tiết xin liên hệ: Tạp chí Môi trường

- ***Địa chỉ***: Tầng 7, Lô E2, Phố Dương Đình Nghệ, Phường Yên Hòa, Cầu Giấy, Hà Nội
- ***Điện thoại***: 024. 61281446 - ***Fax***: 024.39412053
- ***Website***: *tapchimoitruong.vn*
- ***Email:*** *tapchimoitruongtcmt@vea.gov.vn*

VIỆN CHIẾN LƯỢC, CHÍNH SÁCH TÀI NGUYÊN VÀ MÔI TRƯỜNG

INSTITUTE OF STRATEGY AND POLICY ON NATURAL RESOURCES AND ENVIRONMENT

Địa chỉ: 479 Hoàng Quốc Việt - Bắc Từ Liêm - Hà Nội

Email: *info@isponre.gov.vn* **Tel:** 02437.931.629

Viện trưởng: PGS.TS. Nguyễn Đình Thọ

Phó Viện trưởng: TS. Nguyễn Trung Thắng - TS. Mai Thanh Dung - TS. Nguyễn Minh Trung

Viện Chiến lược, Chính sách tài nguyên và môi trường là đơn vị sự nghiệp khoa học và công nghệ công lập trực thuộc Bộ Tài nguyên và Môi trường, có chức năng giúp Bộ trưởng nghiên cứu, đề xuất, xây dựng chiến lược, chính sách về các lĩnh vực thuộc phạm vi quản lý nhà nước của Bộ; thực hiện nghiên cứu khoa học, cung cấp các dịch vụ công, tư vấn, đào tạo về quản lý tài nguyên, bảo vệ môi trường và ứng phó với biến đổi khí hậu theo quy định của pháp luật.

Viện Chiến lược, Chính sách tài nguyên và môi trường có tư cách pháp nhân, có con dấu và tài khoản riêng; có trụ sở tại thành phố Hà Nội; hoạt động theo cơ chế tự chủ của tổ chức khoa học và công nghệ công lập.

CƠ CẤU TỔ CHỨC

Phòng chức năng:

- Văn phòng
- Phòng Khoa học và Hợp tác quốc tế

Ban nghiên cứu:

- Ban Tổng hợp và Dự báo chiến lược
- Ban Kinh tế Tài nguyên và môi trường
- Ban Môi trường và Phát triển bền vững
- Ban Đất đai
- Ban Địa chất, Khoáng sản và Tài nguyên nước
- Ban Biến đổi Khí hậu và các vấn đề toàn cầu

Đơn vị sự nghiệp:

- Trung tâm Tư vấn, Đào tạo và Dịch vụ tài nguyên và môi trường
- Trung tâm Phát triển và Ứng dụng khoa học công nghệ về đất đai
- Tạp chí Môi trường

NHIỆM VỤ VÀ QUYỀN HẠN

1. Xây dựng, trình Bộ trưởng phê duyệt kế hoạch hoạt động dài hạn, 5 năm, hằng năm của Viện; tổ chức thực hiện sau khi được phê duyệt.

2. Về chiến lược, chính sách

a) Nghiên cứu cơ sở lý luận, tổng kết thực tiễn, kinh nghiệm trong nước và quốc tế về quản lý tài nguyên, bảo vệ môi trường, ứng phó với biến đổi khí hậu và các vấn đề kinh tế, xã hội có liên quan phục vụ công tác xây dựng chiến lược, chính sách đối với các lĩnh vực thuộc phạm vi quản lý nhà nước của Bộ;

b) Nghiên cứu, đề xuất cơ chế, chính sách trong quản lý tài nguyên, bảo vệ môi trường và ứng phó với biến đổi khí hậu; cơ chế phối hợp liên ngành, liên vùng, cơ chế giải quyết tranh chấp, xung đột, cơ chế huy động và sử dụng nguồn lực để quản lý tài nguyên, bảo vệ môi trường và ứng phó với biến đổi khí hậu; nghiên cứu, đề xuất việc kiện toàn tổ chức bộ máy quản lý nhà nước ngành tài nguyên và môi trường;

c) Đề xuất, xây dựng, thử nghiệm các mô hình, công cụ, cơ chế, chính sách mới trong quản lý tài nguyên, bảo vệ môi trường và ứng phó với biến đổi khí hậu.

3. Về dự báo chiến lược

a) Thực hiện điều tra, đánh giá, tổng kết thực tiễn, dự báo, xây dựng chiến lược phát triển ngành và các lĩnh vực theo phân công của Bộ trưởng;

b) Thực hiện dự báo chiến lược về xu hướng, diễn biến đối với các lĩnh vực thuộc phạm vi quản lý của Bộ.

4. Chủ trì hoặc tham gia xây dựng quy hoạch, kế hoạch, văn bản quy phạm pháp luật, tiêu chuẩn, quy chuẩn kỹ thuật, định mức kinh tế - kỹ thuật, hướng dẫn kỹ thuật về tài nguyên và môi trường theo phân công của Bộ trưởng.

5. Tổ chức thực hiện các chương trình, nhiệm vụ khoa học và công nghệ; tham gia thẩm định, xét duyệt các chương trình, đề tài nghiên cứu theo phân công của Bộ trưởng.

6. Hằng năm cập nhật các vấn đề mới, bổ sung kinh nghiệm quốc tế, phát hiện các bất cập về chiến lược, chính sách liên quan đến quản lý tài nguyên, bảo vệ môi trường và ứng phó với biến đổi khí hậu do Bộ trưởng phân công.

7. Nghiên cứu, đề xuất chiến lược, cơ chế, chính sách về hợp tác quốc tế trong các lĩnh vực thuộc phạm vi quản lý nhà nước của Bộ; thực hiện hợp tác, đối thoại chính sách với các nước, tổ chức quốc tế và quản lý, triển khai các nhiệm vụ hợp tác với nước ngoài; thực hiện các chương trình, dự án hợp tác quốc tế theo phân công của Bộ trưởng.

8. Cung cấp các dịch vụ về đánh giá tác động, phản biện về tài nguyên và môi trường đối với các chiến lược, chính sách, quy hoạch và kế hoạch phát triển kinh tế - xã hội, ngành, lĩnh vực; nghiên cứu khoa học, phát triển, ứng dụng và chuyển giao công nghệ, tư vấn, đào tạo, bồi dưỡng về quản lý tài nguyên, bảo vệ môi trường và ứng phó với biến đổi khí hậu; tư vấn về đánh giá môi trường chiến lược, đánh giá tác động môi trường theo nhu cầu xã hội; đào tạo trình độ tiến sỹ về các chuyên ngành được cơ quan có thẩm quyền cấp phép.

9. Tổ chức thu thập, tổng hợp, xử lý, xây dựng cơ sở dữ liệu, cung cấp thông tin; biên tập, in ấn và phát hành các kết quả nghiên cứu của Viện, các ấn phẩm liên quan đến chiến lược, chính sách về các lĩnh vực thuộc phạm vi quản lý của Bộ theo quy định của pháp luật.

10. Thường trực Hội đồng Tư vấn chính sách tài nguyên và môi trường.

11. Quản lý tổ chức, vị trí việc làm, số lượng người làm việc; công chức, viên chức, người lao động thuộc Viện theo quy định của pháp luật và theo phân công của Bộ trưởng; quản lý tài chính, tài sản; thực hiện trách nhiệm của đơn vị dự toán cấp III đối với các đơn vị trực thuộc Viện theo quy định của pháp luật; thống kê, báo cáo định kỳ và đột xuất về tình hình thực hiện nhiệm vụ được giao.

12. Thực hiện các nhiệm vụ khác do Bộ trưởng phân công.