



TẠP CHÍ **Môi trường**

ISSN: 2615-9597
Số 3 - 2024

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



UN WATER

**22 MARCH
WORLD WATER DAY**

2024 Water for Peace



BỘ TÀI NGUYÊN VÀ MÔI TRƯỜNG



Nước cho hòa bình

**NGÀY NƯỚC THẾ GIỚI
NGÀY 22 THÁNG 3 NĂM 2024**

HỘI ĐỒNG BIÊN TẬP**PGS.TS. Nguyễn Đình Thọ**
(Chủ tịch)

GS.TS Nguyễn Việt Anh

GS.TS Đặng Kim Chi

PGS.TS. Nguyễn Thế Chinh

TS. Mai Thanh Dung

GS.TSKH Phạm Ngọc Đăng

GS. TSKH Đặng Huy Huỳnh

PGS.TS. Nguyễn Chu Hồi

PGS.TS. Phạm Văn Lợi

GS.TS Nguyễn Văn Phước

PGS. TS Lê Thị Trinh

TS. Nguyễn Văn Tài

TS. Nguyễn Trung Thắng

TS. Nguyễn Ngọc Sinh

PGS.TS. Nguyễn Danh Sơn

PGS.TS. Lê Kế Sơn

PGS. TS Lê Anh Tuấn

PGS.TS. Trương Mạnh Tiến

GS.TS Trịnh Văn Tuyên

PGS.TS. Dương Hồng Sơn

GS.TS Đặng Hùng Võ

PGS.TS. Trần Tấn Văn

TỔNG BIÊN TẬP**TS. Nguyễn Trung Thắng****PHÓ TỔNG BIÊN TẬP****ThS. Phạm Đình Tuyên**

Tel: (024) 61281438

● TRỤ SỞ TẠI HÀ NỘI:

Tầng 7, Lô E2, phố Dương Đình Nghệ,

P. Yên Hòa, Q. Cầu Giấy, Hà Nội

Trị sự: (024) 66569135

Biên tập: (024) 61281446

Fax: (024) 39412053

Email: tapchimoitruong@isponre.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,

P. 9, Q. 3, TP. HCM

Tel: (028) 66814471 - Fax: (028) 62676875

Email: tcmtphianam@vea.gov.vn

GIẤY PHÉP XUẤT BẢN

Số 192/GP-BTTTT cấp ngày 31/05/2023

Họa sỹ: Nguyễn Việt Hưng

Chế bản & in:

Công ty CP In và Thương mại P&Q

Số 3/2024

Giá bán: 30.000đ



Poster tuyên truyền hưởng ứng chủ đề Ngày Nước thế giới 2024. Ảnh: Monre

TRONG SỐ NÀY**NGHIÊN CỨU**

- [4] MAI THANH DUNG, LẠI VĂN MẠNH, VŨ ĐỨC LINH, NGUYỄN THỊ THANH HUỖN:
Tổng quan hạch toán tích hợp kinh tế - môi trường đối với tài nguyên nước và kiến nghị áp dụng cho Việt Nam
- [8] ĐÀM MINH ANH, PHẠM THỊ PHƯƠNG, TRẦN NGỌC SƠN, TRỊNH ĐĂNG MẬU, NGUYỄN KHẮC HÙNG:
Nghiên cứu hiện trạng kim loại nặng tại một số cửa sông thuộc tỉnh Quảng Nam và thành phố Đà Nẵng
- [12] TRƯƠNG QUỐC MINH, NGUYỄN MINH KỶ, HOÀNG TUẤN DŨNG, ĐẶNG KIM CHI:
Khảo sát khả năng hấp phụ Ciprofloxacin trong nước bằng than sinh học có nguồn gốc từ rong biển được điều chế thông qua quá trình các-bon hóa thủy nhiệt và hoạt hóa ZnCl₂
- [17] NGÔ TRẦN BẢO VIỆT, HUỖNH NGUYỄN ĐỨC TÀI, TRẦN THANH TOÀN, LÊ NGUYỄN PHÚC THIÊN, NGUYỄN ĐÌNH QUẢN:
Nghiên cứu hiệu quả tiến xử lý bằng phương pháp xử lý thủy nhiệt với dung dịch kiểm soát cho quá trình sản xuất bioethanol từ mùn của gỗ cao su

**DIỄN ĐÀN - CHÍNH SÁCH**

- [22] NGUYỄN THỊ LỆ THỦY:
Những nội dung trọng tâm và các yêu cầu, nhiệm vụ chủ yếu để triển khai Luật Tài nguyên nước năm 2023
- [26] BÙI CÔNG QUANG, ĐÀO TRỌNG TỬ:
Điểm mới của Luật Tài nguyên nước năm 2023: Khuyến khích tổ chức, cá nhân tham gia phục hồi "sông chết"
- [29] NGUYỄN THỊ VIỆT HỒNG:
Quy hoạch tổng hợp lưu vực sông Mã thời kỳ 2021 -2030, tầm nhìn đến 2050
- [33] LÊ VĂN VIÊN:
Những điểm mới và một số kiến nghị, đề xuất nhằm thực thi hiệu quả Luật Đất đai năm 2024
- [37] LÊ GIA CHINH:
Thi hành các quy định về quy hoạch, kế hoạch sử dụng đất của Luật Đất đai năm 2024
- [41] NGUYỄN SỸ LINH:
Thực hiện trách nhiệm mở rộng của nhà sản xuất và Thỏa thuận toàn cầu về nhựa: Tầm quan trọng của lực lượng phi chính thức ở Việt Nam

**NHÌN RA THẾ GIỚI**

- [47] NGUYỄN THỊ KIM DUNG:
Kinh nghiệm phục hồi các dòng sông bị ô nhiễm của một số thành phố trên thế giới
- [51] PHÙNG THỊ QUỲNH TRANG:
Định giá giá trị của nước ngọt và hệ sinh thái nước ngọt
- [54] ĐỖ TUẤN ĐẠT:
Thiết lập hiệp ước toàn cầu để bảo tồn các đại dương trên thế giới
- [56] NGUYỄN NGỌC HẢI:
Kinh nghiệm của một số quốc gia trên thế giới và đề xuất giải pháp nhằm đẩy mạnh phát triển nông nghiệp xanh tại Việt Nam

**CHÍNH SÁCH - CUỘC SỐNG**

- [60] HOÀNG THỊ KIM YẾN, LÊ VĂN GIANG:
Tiềm năng áp dụng công nghệ tiên tiến xử lý kết hợp tuần hoàn và tái sử dụng nước thải công nghiệp hiện nay
- [64] THÁI CẢNH TOÀN, ĐÌNH TRỌNG HOÀNG:
Giám sát đa dạng sinh học thông qua bẫy ảnh tại Vườn Quốc gia Vũ Quang, tỉnh Hà Tĩnh



EDITORIAL COUNCIL

Assoc. Prof. Dr. Nguyễn Đình Thọ
(Chairman)

Prof. Dr. Nguyễn Việt Anh

Prof. Dr. Đặng Kim Chi

Assoc. Prof. Dr. Nguyễn Thế Chinh

Dr. Mai Thanh Dung

Prof. Dr. Phạm Ngọc Đăng

Prof. Dr. Đặng Huy Huỳnh

Assoc. Prof. Dr. Nguyễn Chu Hồi

Assoc. Prof. Dr. Phạm Văn Lợi

Prof. Dr. Nguyễn Văn Phước

Assoc. Prof. Dr. Lê Thị Trinh

Dr. Nguyễn Văn Tài

Dr. Nguyễn Trung Thắng

Dr. Nguyễn Ngọc Sinh

Assoc. Prof. Dr. Nguyễn Danh Sơn

Assoc. Prof. Dr. Lê Kế Sơn

Assoc. Prof. Dr. Lê Anh Tuấn

Assoc. Prof. Dr. Trương Mạnh Tiến

Prof. Dr. Trịnh Văn Tuyên

Assoc. Prof. Dr. Dương Hồng Sơn

Prof. Dr. Đặng Hùng Võ

Assoc. Prof. Dr. Trần Tân Văn

Editorial Director

Dr. Nguyễn Trung Thắng

Deputy Editor

Mr. Phạm Đình Tuyên

Tel: (024) 61281438

OFFICE

● Hanoi:

Floor 7, lot E2, Duong Dinh Nghe Str.,

Cau Giay Dist. Hanoi

Managing: (024) 66569135

Editorial: (024) 61281446

Fax: (024) 39412053

Email: tapchimoitruong@ispnre.gov.vn

<http://www.tapchimoitruong.vn>

● Ho Chi Minh City:

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

PUBLICATION PERMIT

Nº 192/GP-BTTTT- Date: 31/05/2023

Photo on the cover page:

Propaganda poster in response to World Water
Day 2024

Photo: Monre

Processed & printed by: P&Q Printing and Trading
Joint Stock Company

Nº 3/2024

Price: 30.000VND

IN THIS ISSUE



RESEARCH

- [4] MAI THANH DUNG, LẠI VĂN MẠNH, VŨ ĐỨC LINH, NGUYỄN THỊ THANH HUỖN:
Overview of integrated environmental and economic accounting for water resources and recommendations for Vietnam
- [8] ĐÀM MINH ANH, PHẠM THỊ PHƯƠNG, TRẦN NGỌC SƠN, TRINH ĐĂNG MẬU, NGUYỄN KHẮC HÙNG:
The current status of heavy metal pollution in some river mouths in Quang Nam province and Da Nang city
- [12] TRƯƠNG QUỐC MINH, NGUYỄN MINH KỶ, HOÀNG TUẤN DŨNG, ĐẶNG KIM CHI:
Assessment of ciprofloxacin adsorption capacity in water using seaweed-derived biochar prepared via hydrothermal carbonization and ZnCl₂ activation
- [17] NGÔ TRẦN BẢO VIỆT, HUỖNH NGUYỄN ĐỨC TÀI, TRẦN THANH TOÀN, LÊ NGUYỄN PHÚC THIÊN, NGUYỄN ĐÌNH QUẢN:
Research on the Efficiency of Pretreatment Using Thermal Hydrolysis Method with Alkali Dilution for Bioethanol Production from Rubber Wood Sawdust



FORUM - POLICY

- [22] NGUYỄN THỊ LỆ THỦY:
Key contents and main requirements and tasks for the implementation of the Water Resources Law 2023
- [26] BUI CÔNG QUANG, ĐÀO TRỌNG TỬ:
New points of the Water Resources Law 2023: Encouraging organisations and individuals to participate in the restoration of "dead rivers"
- [29] NGUYỄN THỊ VIỆT HỒNG:
Integrated watershed planning for the Ma River basin for the period 2021-2030, with a vision towards 2050
- [33] LÊ VĂN VIÊN:
Some new points and recommendations to effectively enforce the Land Law 2024
- [37] LÊ GIA CHINH:
Enforcement of provisions regarding land planning and land use plans as stipulated in the Land Law 2024
- [41] NGUYỄN SỸ LINH:
Implementing the extended producer responsibility and the Global Plastics Agreement: The importance of informal sector involvement in Vietnam



AROUND THE WORLD

- [47] NGUYỄN THỊ KIM DUNG:
Experience in restoring polluted rivers in some cities around the world
- [51] PHÙNG THỊ QUỲNH TRANG:
Valuing freshwater resource and freshwater ecosystem
- [54] ĐỖ TUẤN ĐẠT: Establishing a global agreement to conserve the world's oceans
- [56] NGUYỄN NGỌC HẢI:
International experience and proposed solutions to promote sustainable agriculture in Vietnam



POLICY - PRACTICE

- [60] HOÀNG THỊ KIM YẾN,
LÊ VĂN GIANG:
Potential for applying advanced technology in combined treatment, recycling and reuse of industrial wastewater
- [64] THÁI CẢNH TOÀN,
ĐINH TRỌNG HOÀNG:
Biodiversity monitoring through camera traps at Vu Quang National Park, Ha Tinh

BỆNH VIỆN ĐA KHOA TỈNH BẮC GIANG
Địa chỉ: Đường Lê Lợi, Phường Hoàng Văn Thụ, Thành Phố Bắc Giang.

Trải qua hành trình hơn mười thập kỷ xây dựng và phát triển, Bệnh viện Đa khoa tỉnh Bắc Giang đã đạt được nhiều thành tựu đáng tự hào trong công tác khám, chữa bệnh, chăm sóc sức khỏe nhân dân. Với tinh thần đổi mới, sáng tạo, dám nghĩ và dám làm, Bệnh viện đã hoàn thành xuất sắc các nhiệm vụ đề ra và nâng cao sự uy tín của đơn vị.

Một trong những thành tựu đáng kể của Bệnh viện là việc đầu tư xây dựng cơ sở vật chất và trang thiết bị hiện đại. Các hệ thống máy hỗ trợ như: máy chụp cắt lớp vi tính, máy chụp cộng hưởng từ, máy X-Quang kỹ thuật số, máy DSA số hoá, máy xét nghiệm hóa sinh, máy siêu âm, máy nội soi, hệ thống máy thở, nâng quy mô lên 1100 giường bệnh theo kế hoạch... đã được đầu tư để đáp ứng nhu cầu khám, chữa bệnh của người dân. Bên cạnh đó, Bệnh viện Đa khoa tỉnh Bắc Giang duy trì việc thực hiện các kỹ thuật từ cơ bản đến chuyên sâu và triển khai hiệu quả những kỹ thuật mũi nhọn như phẫu thuật mạch máu, can thiệp mạch vành, mạch tạng; phẫu thuật thần kinh cột sống, nội soi thay khớp háng, khớp gối, phẫu thuật nội soi và nhiều phương pháp hiện đại khác. Cùng với đó, đơn vị tiếp tục triển khai phát triển một số kỹ thuật mới, chuyên sâu, trong đó có 02 kỹ thuật: lọc máu huyết tương và kỹ thuật đặt máy tạo nhịp vĩnh viễn.

Đồng thời, việc cải tiến chất lượng bệnh viện là một trong những nhiệm vụ được Bệnh viện Đa khoa tỉnh Bắc Giang tập trung phát triển, hướng tới xây dựng một hệ thống quản lý bệnh viện chất lượng, an toàn và hiệu quả. Từ đó giúp người bệnh được hưởng những lợi ích tốt hơn trong quá trình khám và điều trị, đồng thời tăng hiệu lực hoạt động của đơn vị. Do đó, Bệnh viện tập trung vào việc đào tạo, nâng cao trình độ chuyên môn, nghiệp vụ cho đội ngũ cán bộ y tế; liên tục tăng cường công tác chỉ đạo tuyến cơ sở và điều hành một số hoạt động cải tiến chất lượng bệnh viện, nhằm nâng cao năng lực y tế tuyến cơ sở. Các kết quả của việc triển khai kết nối hội chẩn tuyến trên với tuyến dưới đã mang lại nhiều lợi ích cho người bệnh. Đặc biệt, trong năm 2023, Bệnh viện đã tiếp nhận và điều trị thành công nhiều ca cấp cứu tối khẩn trên địa bàn nhờ kích hoạt hệ thống bảo động đô nội viện; tăng cường hội cứu sống người bệnh nặng, nguy kịch.

Với những kết quả đạt được trong suốt thời gian qua, Bệnh viện Đa khoa tỉnh Bắc Giang đã nhận được nhiều phần thưởng cao quý của Đảng, Nhà nước, Bộ Y tế, Tỉnh ủy, UBND tỉnh Bắc Giang. Đặc biệt, trong năm 2023, Bệnh viện vinh dự được Hội đồng thi đua - khen thưởng cấp tỉnh tặng cờ thi đua cho đơn vị dẫn đầu phong trào thi đua năm 2023.

Với những cải tiến, đổi mới liên tục về quy trình khám, chữa bệnh, về chuyên môn, nghiệp vụ; cùng với những nỗ lực và trách nhiệm vì người bệnh của đội ngũ y, bác sĩ, Bệnh viện Đa khoa tỉnh Bắc Giang đã được các cấp, ngành đánh giá cao, người bệnh, thân nhân người bệnh, nhân dân trong và ngoài tỉnh tin tưởng, xứng đáng là Bệnh viện Đa khoa hạng I tuyến cuối của tỉnh và là một điểm sáng y tế mang tầm khu vực.

TỔNG QUAN HẠCH TOÁN TÍCH HỢP KINH TẾ - MÔI TRƯỜNG ĐỐI VỚI TÀI NGUYÊN NƯỚC VÀ KIẾN NGHỊ ÁP DỤNG CHO VIỆT NAM

MAI THANH DUNG¹, LẠI VĂN MẠNH¹, VŨ ĐỨC LINH¹, NGUYỄN THỊ THANH HUYỀN¹

¹Viện Chiến lược, Chính sách tài nguyên và môi trường

Tóm tắt:

Hạch toán tài nguyên nước (TNN) là quá trình tổng hợp, tính toán, cân đối nguồn nước, xác định giá trị TNN trong các hoạt động kinh tế - xã hội, bảo đảm an ninh nguồn nước. Kết quả hạch toán TNN được sử dụng để cơ quan có thẩm quyền xem xét, quyết định việc điều hòa, phân phối và thực hiện các giải pháp quản lý khai thác, sử dụng và bảo vệ TNN. Nghiên cứu sử dụng các phương pháp phân tích tại bàn, phân tích chính sách nhằm giới thiệu phương pháp, ý nghĩa hạch toán tích hợp kinh tế - môi trường đối với TNN, từ đó kiến nghị áp dụng cho Việt Nam.

Từ khóa: Hạch toán TNN, hạch toán tích hợp kinh tế - môi trường đối với TNN, lưu vực sông.

Ngày nhận bài: 10/2/2024; Ngày sửa chữa: 1/3/2024; Ngày duyệt đăng: 25/3/2024.

Overview of integrated environmental and economic accounting for water resources and recommendations for Vietnam

Abstract:

Water resource accounting refers to the process of aggregating, calculating, balancing water resources and determining value of water resources in socio-economic activities, ensuring water security (Law on water resources no 28/2023/QH15). Water resource accounting results shall be used by competent authorities to consider and decide regulation and distribution of water resources and implementation of measures to manage the exploitation and use of water resources. The methods used include desk analysis and current policy analysis to analyze policy tools for Introducing a system of environment-economic accounting for water, the meaning of water accounting, and thereby recommending a water resources accounting approach based on river basins.

Keywords: Water accounting, SEEA-water, basin.

JEL Classifications: O13, O44, Q58.

1. ĐẶT VẤN ĐỀ

TNN đóng vai trò quan trọng - là nhân tố không thể thiếu đối với mọi hoạt động sống của con người. Đáp ứng nhu cầu về nước đảm bảo cả về chất lượng và số lượng là một điều kiện tiên quyết để đạt được mục tiêu phát triển bền vững. Chính vì vậy, việc quản lý, khai thác và sử dụng nguồn TNN phải đảm bảo chặt chẽ các nguyên tắc tiết kiệm, an toàn và hiệu quả; bảo đảm sử dụng tổng hợp, đa mục tiêu, công bằng, hợp lý, hài hòa lợi ích, bình đẳng về quyền lợi và nghĩa vụ giữa các tổ chức, cá nhân. Tuy nhiên, trên thực tế TNN đang đối mặt với nhiều áp lực và thách thức nghiêm trọng, có nguy cơ đe dọa đến sự phát triển của mỗi quốc gia, mỗi vùng, địa phương và người dân. Sự thiếu hụt và khan hiếm TNN trên thế giới ngày càng trầm trọng, đi cùng với đó là gia tăng mức độ ô nhiễm và suy giảm chất lượng nước dẫn đến khủng hoảng nguồn nước toàn cầu trong những năm gần đây.

Các Báo cáo của các tổ chức quốc tế đưa ra quan điểm “Hiện nay, thế giới đang phải đối mặt với một cuộc khủng hoảng nước. Nhưng cuộc khủng hoảng không phải do có quá ít nước để thỏa mãn nhu cầu của con người mà từ quản

lý nước yếu kém làm cho hàng triệu người và môi trường bị thiệt hại nghiêm trọng” (Báo cáo Tâm nhìn nước thế giới, 2000); “cái gọi là khủng hoảng nước mà con người đang đối mặt không phải vì thiếu công nghệ về nước mà là thiếu quản trị nước đúng đắn” (UNESCO, 2006); “...khủng hoảng nước thường là khủng hoảng về quản trị” (Tổ chức Hợp tác vì nước toàn cầu). Báo cáo phát triển Nước thế giới của Liên hợp quốc đã nhấn mạnh “kiến thức về sử dụng nước của chúng ta cũng kém như kiến thức của chúng ta về nguồn nước và có lẽ còn kém hơn”. Như vậy, các quan điểm cho thấy, thế giới đang phải đối mặt với các cuộc khủng hoảng nước do việc quản trị yếu kém về nước, mà nguyên nhân chính là sự thiếu hụt thông tin, dữ liệu trong quản lý TNN.

Để quản lý tổng hợp TNN, phát triển tư duy đa ngành, đa lĩnh vực về nước, trước hết cần phải tăng cường hệ thống các thông tin, dữ liệu về TNN. Hạch toán tích hợp kinh tế - môi trường đối với TNN là công cụ quan trọng để từng bước hoàn thiện thông tin, dữ liệu về TNN. Đồng thời, phản ánh đầy đủ các mối quan hệ giữa nước với kinh tế, dân sinh giúp cơ quan có thẩm quyền xem xét, quyết định việc điều hòa, phân phối và thực hiện các giải pháp

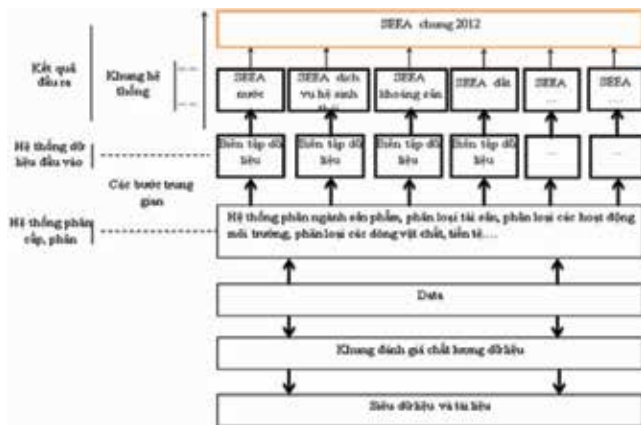


quản lý khai thác, sử dụng và bảo vệ TNN. Qua đó gián tiếp hỗ trợ giải quyết cuộc khủng hoảng nước nhằm đạt được mục tiêu phát triển bền vững về TNN.

Nghiên cứu sử dụng các phương pháp phân tích tại bàn, phân tích chính sách nhằm giới thiệu phương pháp, ý nghĩa hạch toán tích hợp kinh tế - môi trường đối với TNN, từ đó kiến nghị áp dụng cho Việt Nam.

2. LỊCH SỬ PHÁT TRIỂN CỦA PHƯƠNG PHÁP HẠCH TOÁN TÍCH HỢP KINH TẾ - MÔI TRƯỜNG ĐỐI VỚI TNN

Phương pháp hạch toán tích hợp kinh tế - môi trường (SEEA - system of environment - economic accounting) được bàn luận bởi các nhà khoa học, tổ chức quốc tế từ những năm 1970 nhằm cải thiện những hạn chế của hệ thống hạch toán truyền thống. Đến năm 1993, Cơ quan Thống kê Liên hợp quốc (UNSD) và Ngân hàng Thế giới (WB) đã cùng nhau đưa ra phương pháp cho việc phát triển các tài khoản môi trường, tự nhiên và xuất bản một sổ tay về “Hệ thống Hạch toán kinh tế gắn kết với môi trường” (System of Environmental and Economic Accounts - SEEA). Cuốn sổ tay này sau đó được chỉnh sửa vào năm 2003 (SEEA 2003), trở thành khung phương pháp chuẩn về hạch toán môi trường, đã được áp dụng ở nhiều nước trên thế giới. Năm 2006, UNSD đã tổ chức đánh giá lại Hệ thống hạch toán tích hợp kinh tế - môi trường (SEEA) nhằm tạo ra một chuẩn quốc tế. Đến năm 2012, SEEA đã được Liên hợp quốc cùng nhiều tổ chức quốc tế công nhận. Song song với quan trình nghiên cứu, thử nghiệm và hoàn thiện khung SEEA chung thì nhiều tổ chức quốc tế như: WB, UNSD và các quốc gia đi đầu như: Ôxtrâyliya, Hà Lan, các nước khối Cộng đồng chung châu Âu... đã nỗ lực mở rộng và phát triển cho các lĩnh vực cụ thể để phục vụ cho các mục đích quản lý, hoạch định và điều hành. Đến nay, các nhánh phát triển của khung hạch toán tích hợp kinh tế - môi trường 2012 được tập trung vào các lĩnh vực như: nước, đất và hệ sinh thái. SEEA trong lĩnh vực năng lượng, nông nghiệp, rừng và thủy sản hiện đang được xây dựng.



Nguồn: Garys Jones, FAO Statistics Division

▲ Hình 1. Sự phát triển và mở rộng của khung hạch toán SEEA trên thế giới

Hệ thống Tài khoản kinh tế - môi trường đối với TNN (SEEA-Water hay SEEAW) là “hệ thống phụ” cung cấp cho người thu thập, phân tích thông tin các định nghĩa, khái niệm, hệ thống phân loại, bảng biểu và các tài khoản thống nhất cho TNN. Tại kỳ họp thứ 38 năm 2007, Hội đồng thống kê của Liên hợp quốc đã chấp nhận Phần I của SEEA-Water là tiêu chuẩn tạm thời thống kê quốc tế. Theo đánh giá của các chuyên gia trên thế giới thì khung hạch toán xuất bản năm 2012 đã khá hoàn thiện về mặt phương pháp luận cũng như khả năng triển khai rộng ở các quốc gia trên thế giới.



Nguồn: UNSD, 2016

▲ Hình 2. Thực trạng áp dụng hạch toán tích hợp kinh tế - môi trường đối với TNN đến năm 2015

Sau 3 năm xuất bản khung hạch toán chuẩn đã có hơn 50 quốc gia áp dụng hoặc có kế hoạch áp dụng khung hạch toán. Tính đến nay gần 100 quốc gia đã và đang sử dụng, phát triển hệ thống này. Trong đó, 73 quốc gia và khu vực đã lập các tài khoản nước, sử dụng nhiều nguồn dữ liệu và phương pháp khác nhau. Tuy nhiên, việc triển khai hạch toán còn phụ thuộc đặc trưng của mỗi quốc gia/vùng, phụ thuộc vào đặc trưng riêng của TNN.

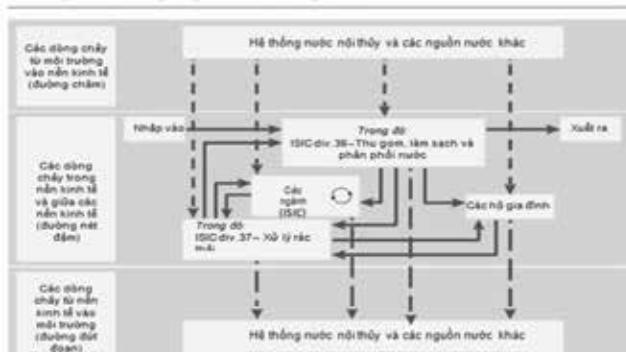
3. HỆ THỐNG CÁC BẢNG TÀI KHOẢN TRONG SEEA-WATER

Toàn bộ quá trình tương tác giữa hệ thống TNN nội địa và nền kinh tế sẽ được phân chia, phản ánh vào bốn nhóm tài khoản tương ứng với các bảng tài khoản là: (i) Bảng tài khoản cung cấp và sử dụng nước ở dạng khối lượng (PSUT); (ii) Bảng tài khoản hạch toán các chất ô nhiễm nước; (iii) Bảng tài khoản kết hợp thông tin giữa kinh tế - môi trường cho nước; (iv) Bảng tài khoản tài sản ở dạng khối lượng hoặc tiền tệ. Các bảng tài khoản của SEEA - Water xem xét các khía cạnh khác nhau về TNN trong cùng một kỳ báo cáo nhất định (năm, quý hoặc tháng). Cụ thể:

Bảng tài khoản cung cấp và sử dụng nước (PSUT) mô tả các dòng chảy của nước bằng các đại lượng phản ánh khối lượng của nước (m³, triệu m³...) trao đổi giữa môi trường với nền kinh tế. Thông qua bảng hạch toán này sẽ giúp theo dõi tình trạng nước được khai thác từ môi trường cho các hoạt động của nền kinh tế; nguồn cấp và sử dụng nước trong nền kinh tế tới khi được thải ra môi trường.

Bảng PSUT được xây dựng dựa trên cách tiếp cận kinh tế để có thể mô tả được mối tương tác giữa môi trường với nền kinh tế. Bảng PSUT mô tả 3 loại dòng chảy chính của nước gồm (i) các dòng chảy của nước từ môi trường vào nền kinh tế; (ii) các dòng chảy của nước bên trong nền kinh tế; (iii) các dòng chảy của nước từ nền kinh tế ra môi trường. Với mỗi loại dòng chảy, nguồn gốc của dòng chảy (nguồn cấp) và điểm đến của dòng chảy (nơi sử dụng/tiêu thụ) đều được xác định một cách rõ ràng. Bảng PSUT được xây dựng chi tiết cho mỗi loại dòng chảy theo hướng đáp ứng những quy định cơ bản trong hạch toán là tổng lượng cung cấp bằng với tổng lượng sử dụng.

Mô tả cụ thể các dòng chảy của nước trong nền kinh tế

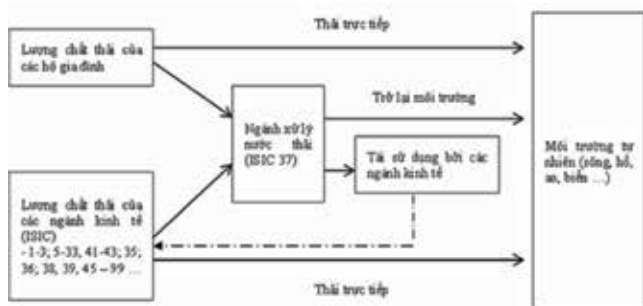


Nguồn: SEEA-Water, 2012

▲ Hình 3. Mô tả cụ thể các dòng chảy của nước trong nền kinh tế

Bảng cung cấp và sử dụng nước (PSUT) có thể được xây dựng ở các cấp độ chi tiết khác nhau tùy thuộc vào mối quan tâm về chính sách của một quốc gia và tính sẵn có của dữ liệu. Ngoài ra, để có được bức tranh toàn cảnh về các dòng chảy của nước trong nền kinh tế, khung SEEA-water bổ sung bảng “ma trận các dòng chảy trong nền kinh tế” nhằm mô tả các thông tin chi tiết về việc sử dụng nước trong nền kinh tế hay chính là việc xác định đối tượng nào cấp nước cho đối tượng nào.

Bảng hạch toán các chất ô nhiễm nước: Tài khoản phát thải chất ô nhiễm vào nước mô tả dòng chảy của các chất ô nhiễm được đưa vào môi trường nước do xả thải của các hoạt động sản xuất và tiêu dùng tạo ra. Bảng tài khoản phát thải chất ô nhiễm dựa trên cơ sở mô tả dòng chảy của nước vào môi trường theo hướng trực tiếp (không qua hệ thống xử lý) hoặc gián tiếp vào môi trường nước (qua hệ thống xử lý nước, thoát nước).



Nguồn: SEEA-W, 2012

▲ Hình 4. Nước thải và các hướng di chuyển của các chất ô nhiễm vào nước

Tài khoản phát thải chất ô nhiễm vào nước ghi lại tải lượng chất ô nhiễm được bổ sung vào nước do hoạt động kinh tế, dân sinh tạo ra trong một khoảng thời gian tham chiếu (thường là theo năm); lượng chất ô nhiễm được thể hiện dưới dạng trọng lượng (kg hoặc tấn), tùy theo chất gây ô nhiễm được xem xét; danh mục các chất ô nhiễm được sử dụng tùy thuộc vào mục đích và mức độ quan tâm trong quản lý, hoạch định. Một số loại chất thải chính liên quan đến nước như: COD, BOD, N, P, TSS...

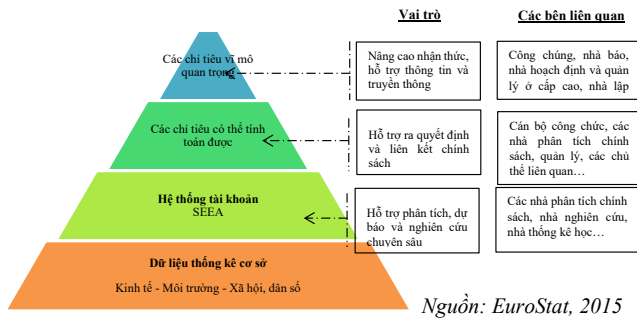
Bảng tài khoản kết hợp kinh tế - môi trường cho nước được trình bày nhất quán giữa các thông tin về lượng khai thác, sử dụng và xả thải; tải lượng chất thải trong nước với các thông tin phản ánh kết quả sản xuất kinh doanh của mỗi hoạt động kinh tế, dân sinh trong vùng lãnh thổ tham chiếu. Thông qua việc đặt cạnh bảng cung cấp và sử dụng phản ánh về lượng cung, lượng sử dụng theo hệ thống hạch toán tài khoản quốc gia (SNA, 2008). Các thông tin về tiền tệ trong bảng cung cấp, sử dụng chỉ rõ những sản phẩm và ngành liên quan đến nước. Qua đó tạo thành một công cụ hữu ích giúp đạt được một bức tranh toàn cảnh về mối quan hệ giữa nền kinh tế với TNN, giúp tính toán những bộ chỉ tiêu nhất quán như chỉ tiêu hiệu suất và chỉ tiêu cường độ.

Bảng tài khoản tài sản đo lường trữ lượng vào thời kỳ đầu và thời kỳ cuối trong thời kỳ hạch toán, ghi chép lại lượng thay đổi trong trữ lượng nước xảy ra trong giai đoạn hạch toán. Bảng tài khoản tài sản mô tả diễn biến về trữ lượng TNN trong các danh mục tài sản khác nhau (ao, hồ, sông...) ở thời điểm đầu kỳ, thời điểm cuối kỳ trong thời kỳ hạch toán và mô tả những thay đổi trong kỳ hạch toán do nguyên nhân tự nhiên (lượng mưa, lượng bốc hơi, lưu lượng bổ sung, lưu lượng ra ...) và do hoạt động con người.

4. Ý NGHĨA CỦA HẠCH TOÁN TÍCH HỢP KINH TẾ - MÔI TRƯỜNG ĐỐI VỚI TNN

SEEA-Water nhấn mạnh tầm quan trọng của việc tạo ra các chỉ số phản ánh mối quan hệ tương tác giữa kinh tế, dân sinh với TNN từ hệ thống hạch toán hơn là từ các bộ số liệu thống kê đơn lẻ. Do hệ thống các bảng tài khoản được thiết kế phù hợp với hệ thống hạch toán tài khoản quốc gia (SNA) nên SEEA-Water được đánh giá là một công cụ giúp cho các nhà hoạch định chính sách đưa ra các quyết định đúng đắn về việc khai thác, sử dụng dạng tài nguyên này. Khi các thông tin về kinh tế, khí tượng thủy văn, các nguồn tài nguyên và các lĩnh vực kinh tế - xã hội được tích hợp lại một cách thống nhất thì có thể đưa ra các thông số giúp xây dựng các chính sách một cách đúng đắn và phù hợp nhất. SEEA - Water sẽ (i) cung cấp các chỉ số và mô tả số liệu nhằm theo dõi hiện trạng của nước, mối tương quan giữa môi trường và nền kinh tế, cách thức mà nền kinh tế đang hoạt động để đạt được các mục tiêu về khai thác, sử dụng hiệu quả và bền vững TNN; (ii) xác định hướng phát triển bền vững và những giải pháp chính sách phù hợp; (iii) phân tích sự đóng góp của nước tới nền kinh tế và tác động của nền kinh tế tới nguồn nước một cách thống nhất. Hình 5 khái quát về ý nghĩa, tầm quan trọng của SEEA-Water.

SEEA-Water được đánh giá là công cụ hữu ích hỗ trợ quản lý tổng hợp TNN (IWRM) thông qua việc cung cấp hệ thống thông tin cho quá trình đưa ra quyết sách trên các khía cạnh:



▲ Hình 5. Ý nghĩa của SEEA - Water

(i) *Phân bố nguồn nước hiệu quả*: Các bảng tài khoản SEEA-Water cho thấy khối lượng nước được sử dụng cho các mục đích kinh tế, dân sinh khác nhau; nước thải và lượng chất ô nhiễm nước từ các hoạt động sản xuất, từ đó tính toán ra các chỉ số phản ánh hiệu quả, năng suất nước. Sử dụng các chỉ số được thiết lập từ SEEA-Water sẽ giúp ích cho việc lập các kế hoạch phát triển, phân bổ và quản lý nguồn nước trong bối cảnh gia tăng nhu cầu và sự khan hiếm TNN chính xác hơn.

(ii) *Cải thiện hiệu quả của nước trên cả hai khía cạnh là nhu cầu và cung cấp nước*: SEEA-Water đưa ra các thông tin về mức phí chi trả cho việc cấp nước và các dịch vụ xử lý nước thải, đồng thời cũng cung cấp thông tin về khối lượng nước được tái sử dụng trong nền kinh tế. Hệ thống này còn cung cấp cho các nhà hoạch định chính sách cơ sở dữ liệu để phân tích, dự báo các tác động của nguồn nước tới nền kinh tế với những quy định mới được áp dụng (cải tiến công nghệ). Từ đó, về mặt cầu, đưa ra các quyết sách về các công cụ kinh tế tại chỗ nhằm thay đổi hành vi của người sử dụng nước; về mặt cung, có thể khuyến khích sử dụng nguồn cấp nước hoặc hệ thống thủy lợi một cách hiệu quả cũng như tái sử dụng nước.

(iii) *Nhận biết được các tác động của việc quản lý nước lên các đối tượng sử dụng*. Do hệ thống SEEA-Water có nguồn gốc từ hệ thống tài khoản quốc gia (SNA 2008) nên có những chức năng cung cấp hệ thống thông tin cơ bản trong việc đánh giá sự cân bằng của các lựa chọn chính sách lên các đối tượng sử dụng nước.

(iv) *Lựa chọn đầu tư hiệu quả vào hệ thống cơ sở hạ tầng về nước*. Đầu tư vào cơ sở hạ tầng cần dựa trên những đánh giá về chi phí và lợi ích dài hạn. Các nhà hoạch định chính sách cần có được những thông tin về tác động kinh tế trong việc bảo dưỡng cơ sở hạ tầng, các dịch vụ nước và chi phí cải tạo, phục hồi nước. SEEA - Water cung cấp các thông tin về chi phí hiện hành cho việc duy trì các cơ sở hạ tầng hiện có, phí dịch vụ mà người sử dụng đang phải chi trả và chi phí cho hệ thống cấp và xử lý nước thải. Do đó, những thông tin này có thể được sử dụng trong các mô hình kinh tế nhằm đánh giá các chi phí và lợi ích tiềm năng khi thay cơ sở hạ tầng mới.

(v) *Kết nối thông tin giữa tính sẵn có của nước và sử dụng nước*. SEEA-Water đưa ra những thông tin về trữ lượng nguồn nước, những thay đổi trong trữ lượng do các tác nhân tự nhiên (dòng chảy vào, dòng chảy ra ngoài, mưa) và các hoạt động của con người (khai thác nước và

bồi hoàn lượng nước vào môi trường). Thêm nữa, hệ thống này còn phân chia việc khai thác nước và thu hồi nước theo từng ngành, do vậy hệ thống này hỗ trợ việc quản lý chi tiết theo ngành.

(vi) *SEEA - Water góp phần tạo ra hệ thống thông tin sẵn có và chuẩn hóa khả năng làm hài hòa các nguồn thông tin được cung cấp từ các nguồn khác nhau để tính toán ra các chỉ tiêu, chỉ số phục vụ cho việc ra các quyết định bền vững liên quan đến TNN.*

5. KẾT LUẬN VÀ KIẾN NGHỊ

Hạch toán tài nguyên môi trường đã được chỉ ra trong nhiều văn kiện của Đảng, cụ thể tại Nghị quyết số 24-NQ/TW đã nêu “Tài nguyên phải được đánh giá đầy đủ các giá trị, định giá, hạch toán trong nền kinh tế, được quản lý, bảo vệ chặt chẽ; từng bước xác định, đánh giá các giá trị, thiết lập tài khoản, hạch toán trong nền kinh tế đối với các loại tài nguyên quốc gia”; Nghị quyết số 39-NQ/TW của Bộ Chính trị về nâng cao hiệu quả khai thác, sử dụng và phát huy nguồn lực của nền kinh tế đã chỉ rõ “Hoàn thiện đồng bộ hệ thống luật pháp, cơ chế, chính sách, công cụ thúc đẩy quản lý, sử dụng tiết kiệm và hiệu quả tài nguyên thiên nhiên”; Nghị quyết số 29-NQ/TW về đẩy mạnh công nghiệp hóa, hiện đại hóa đất nước để ra nhiệm vụ “Nghiên cứu, thử nghiệm áp dụng hệ thống hạch toán vốn tự nhiên trong nền kinh tế theo thông lệ quốc tế và phù hợp với thực tiễn Việt Nam”. Trên cơ sở đó, quy định về hạch toán TNN đã được đưa vào trong Luật TNN số 28/2023/QH15 ban hành ngày 27/11/2023 là phù hợp với các chủ trương của Đảng.

Luật TNN số 28/2023/QH15 đã quy định về quản lý tổng hợp, toàn diện TNN, cụ thể đã ban hành một điều khoản riêng về hạch toán TNN (Điều 71). Theo đó, một trong những nguyên tắc quản lý TNN đã được quy định là: “TNN phải được quản lý tổng hợp, thống nhất về số lượng và chất lượng; giữa nước mặt và nước dưới đất; giữa thượng lưu và hạ lưu, kết hợp với quản lý các nguồn tài nguyên thiên nhiên khác” (khoản 2, Điều 3) và “Việc quản lý TNN phải bảo đảm thống nhất theo lưu vực sông, theo nguồn nước, kết hợp với quản lý theo địa bàn hành chính (khoản 3, Điều 3)”. Có thể thấy, việc bổ sung quy định về hạch toán TNN vào Luật TNN là cần thiết trong bối cảnh hiện nay. Tuy nhiên, việc đảm bảo nguyên tắc này còn tồn tại rất nhiều bất cập hạn chế về thể chế, tổ chức và chính sách liên quan. Đặc biệt, hệ thống thông tin, dữ liệu, số liệu điều tra, đánh giá, quan trắc TNN còn phân tán chưa đáp ứng yêu cầu của công tác quản lý TNN, nhất là phục vụ công tác chỉ đạo điều hành, công tác dự báo, thẩm định hồ sơ cấp phép ở cả cấp Trung ương và địa phương. Với hệ thống phương pháp luận rõ ràng được Liên hợp quốc phát triển và áp dụng ngày càng phổ biến ở nhiều quốc gia trên thế giới, SEEA-water giúp đo lường, tính toán và đưa ra các chỉ số phản ánh toàn diện các khía cạnh liên quan đến hiện trạng, xu hướng, áp lực do các hoạt động kinh tế, dân sinh.

Nhằm thực hiện hạch toán tích hợp kinh tế - môi trường đối với TNN áp dụng cho Việt Nam, nhóm nghiên cứu kiến nghị một số nội dung sau:

(Xem tiếp trang 16)

NGHIÊN CỨU HIỆN TRẠNG KIM LOẠI NẶNG TẠI MỘT SỐ CỬA SÔNG THUỘC TỈNH QUẢNG NAM VÀ TP. ĐÀ NẴNG

ĐÀM MINH ANH^{1*}, PHẠM THỊ PHƯƠNG¹, TRẦN NGỌC SƠN¹, TRỊNH ĐĂNG MẬU¹, NGUYỄN KHẮC HÙNG¹

¹Trường Đại học Sư phạm - Đại học Đà Nẵng

Tóm tắt:

Nhằm đánh giá hiện trạng ô nhiễm kim loại nặng tại một số cửa sông thuộc tỉnh Quảng Nam và TP. Đà Nẵng, nghiên cứu đã áp dụng các phương pháp thu mẫu thực địa; phân tích hàm lượng kim loại nặng trong mẫu nước, trầm tích; phương pháp xử lý số liệu. Nghiên cứu đã tiến hành phân tích hàm lượng một số kim loại nặng (Pb, Cr, Cd) tại các cửa sông Hàn, sông Cu Đê (Đà Nẵng) và sông Vu Gia - Thu Bồn (Quảng Nam) với tổng số 11 mẫu nước và trầm tích thu thập được. Hàm lượng các kim loại nặng được xác định thông qua hệ thống quang phổ hấp thụ nguyên tử AAS theo hướng dẫn của TCVN 6496-2009. Kết quả phân tích các mẫu trầm tích tại khu vực nghiên cứu cho thấy, hàm lượng kim loại nặng tại khu vực cửa sông Hàn, sông Cu Đê và sông Vu Gia - Thu Bồn khá thấp khi đều nằm trong giới hạn cho phép theo QCVN 43:2017/BTNMT Quy định về chất lượng trầm tích, do đó chưa có dấu hiệu bị ô nhiễm tại các khu vực nghiên cứu. Đối với kết quả phân tích kim loại nặng trong mẫu nước cho thấy, hàm lượng Cd^{2+} tương đối thấp ở tất cả các vùng cửa sông với giá trị đều nằm trong giới hạn cho phép của QCVN 08:2023/BTNMT, tuy nhiên hàm lượng Cr^{6+} và Pb^{2+} khi phân tích trong mẫu nước được phát hiện vượt giới hạn cho phép của QCVN 08:2023/BTNMT về chất lượng nước mặt ở một số địa điểm thu mẫu, đặc biệt là Cr^{6+} khi ghi nhận vượt giới hạn cho phép tại 8/11 điểm thu mẫu trong nghiên cứu này. Qua đó có thể thấy những rủi ro về ô nhiễm kim loại Cr^{6+} và Pb^{2+} vẫn có nguy cơ tồn tại và cần có những cảnh báo sớm về nguy cơ ô nhiễm kim loại Crom và Chì tại các vùng cửa sông thuộc Đà Nẵng và Quảng Nam.

Từ khóa: Kim loại nặng, vùng cửa sông, Đà Nẵng, Quảng Nam, nước, trầm tích.

Ngày nhận bài: 20/10/2023; Ngày sửa chữa: 15/1/2024; Ngày duyệt đăng: 22/3/2024.

The current status of heavy metal pollution in some river mouths in Quang Nam province and Da Nang city

Abstract:

In order to assess the current status of heavy metal pollution in the river mouths in Quang Nam province and Da Nang city, field sampling methods, analyzing heavy metal concentrations in water and sediment samples, and data processing were conducted. The study analyzed the content of some heavy metals (Pb, Cr, Cd) in some Quang Nam province and Da Nang city estuaries, carried out in three large estuaries: Han river estuary and Da Nang river. Cu De (Da Nang) and Vu Gia - Thu Bon (Quang Nam), with a total of 11 water and sediment samples, were collected from these areas. The analysis of sediment samples in the study area shows that the heavy metal content in sediments in the Han river estuary, Cu De river, and Vu Gia - Thu Bon river is quite low, all within the allowable limit according to the law. QCVN 43:2017/BTNMT Regulations on sediment quality, so there are no signs of pollution in the study area. The analysis of heavy metals in water samples shows that the Cd^{2+} content is relatively low in all estuarine areas with values within the allowable limits of QCVN 08:2023/BTNMT. However, the Cr^{6+} and Pb^{2+} analyzed in water samples were found to exceed the allowable limit of QCVN 08:2023/BTNMT on surface water quality at some sampling locations, especially Cr^{6+} when recorded exceeding the allowable limit in 8 collecting points (total in 11) in this study. From there, it can be seen that the risks of Cr^{6+} and Pb^{2+} metal pollution still exist, and early warnings about the risk of Chromium and Lead metal pollution in estuary areas of Da Nang and Quang Nam.

Keywords: Heavy metals, rivers, estuary area, Da Nang, Quang Nam, water, sediment.

JEL Classifications: Q51, Q53, Q55.



1. GIỚI THIỆU

Các cửa sông có vai trò quan trọng đối với môi trường nhằm góp phần lọc các chất ô nhiễm như thuốc trừ sâu, thuốc diệt cỏ và kim loại nặng có trong dòng chảy từ vùng thượng lưu và trung lưu của sông đổ về (Gavhane S.K., 2021) (Tran et al., 2021). Hơn thế nữa, các cửa sông được xem là khu vực quan trọng với môi trường sống đa dạng bao gồm vùng nước mở, rạn san hô, trầm tích, bãi cát và bùn, cỏ biển, cũng như rừng ngập mặn, là nơi sinh sống của nhiều loài cá, thực vật và động vật biển. Tuy nhiên, trong những năm gần đây, ô nhiễm kim loại nặng có dấu hiệu gia tăng ở nhiều vùng nước nội địa cũng như hệ sinh thái cửa sông (Fred, 2019). Xu hướng các chất ô nhiễm thường bị rửa trôi xuống các thủy vực xung quanh, một phần chúng tích tụ lại thủy vực, một phần bị rửa trôi theo các dòng chảy sông ngòi đổ vào vùng biển ven bờ (Dũng, 2013), do đó vùng cửa sông thường là nơi tích tụ và chịu tác động của các chất ô nhiễm đổ vào lưu vực.

Tại khu vực TP. Đà Nẵng và tỉnh Quảng Nam với sự phát triển của nền công nghiệp hiện đại bao gồm các ngành như dệt nhuộm, xi măng kim loại, gang thép có thể gây nên những rủi ro về ô nhiễm kim loại nặng cho các lưu vực sông tại địa phương. Một số nghiên cứu trước đây của tác giả Nguyễn Văn Khánh về sự tích lũy kim loại nặng trong các loài động vật hai mảnh vỏ đã cho thấy hàm lượng kim loại nặng tích lũy cao và vượt quá quy chuẩn cho phép của Bộ Y tế (Khánh và cs, 2014), điều đó thể hiện những nguy cơ về ô nhiễm kim loại nặng tồn tại trong các lưu vực thuộc TP. Đà Nẵng và tỉnh Quảng Nam. Tuy nhiên, trong những năm gần đây, các nghiên cứu về sự tích lũy kim loại nặng và những rủi ro đối với sức khỏe hệ sinh thái tại các khu vực cửa sông như Vu Gia - Thu Bồn, sông Cu Đê và sông Hàn ít được quan tâm và thực hiện so với trước đây. Các nghiên cứu chủ yếu tập trung vào lượng kim loại nặng tồn tại trong trầm tích và sinh vật, do hàm lượng kim loại nặng trong nước thường thấp nên việc phân tích kim loại nặng hay bị bỏ qua, do đó những cập nhật thông tin mới về tình trạng chất lượng môi trường tại các khu vực trên chưa thực sự đầy đủ và toàn diện. Vì vậy, nghiên cứu này đánh giá hiện trạng ô nhiễm kim loại nặng tại một số cửa sông thuộc tỉnh Quảng Nam và TP. Đà Nẵng, từ đó cung cấp những dữ liệu khoa học hỗ trợ cho việc giám sát, quản lý chất lượng môi trường tại địa phương cũng như các nghiên cứu chuyên sâu tiếp theo về đánh giá sức khỏe hệ sinh thái của các khu vực cửa sông được thực hiện trong nghiên cứu này.

2. ĐỐI TƯỢNG VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1 Đối tượng

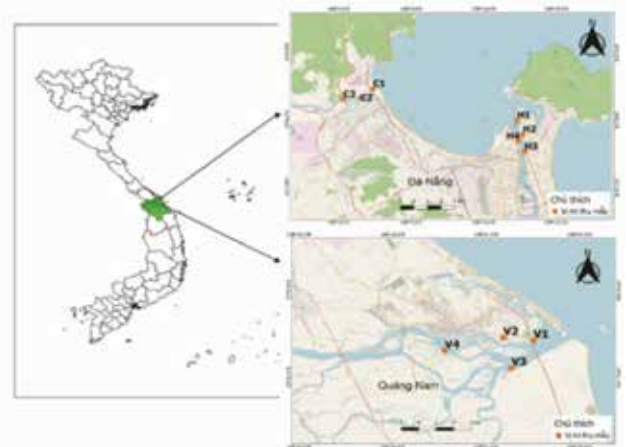
Nghiên cứu tiến hành phân tích hàm lượng các kim loại nặng bao gồm: Cr^{6+} , Pb^{2+} , Cd^{2+} có trong mẫu trầm tích và mẫu nước tại các khu vực cửa sông Hàn, sông Cu Đê (Đà Nẵng) và sông Vu Gia - Thu Bồn (Quảng Nam).

2.1. Phương pháp thu mẫu thực địa

Mẫu nước và mẫu trầm tích được thu thập tại ba vùng cửa sông lớn là sông Hàn, sông Cu Đê (Đà Nẵng) và sông Vu Gia - Thu Bồn (Quảng Nam) với tổng cộng 11 điểm thu được lựa chọn. Thời gian thu mẫu được tiến hành từ tháng IV đến tháng VII năm 2023. Vị trí cụ thể các địa điểm thu mẫu được thể hiện trong Bảng 1 và Hình 1.

Bảng 1. Tọa độ các vị trí thu mẫu

STT	Ký hiệu mẫu	Tên vị trí	Tọa độ
1	H1	Sông Hàn	16°05'54"N 108°13'25"E
2	H2	Sông Hàn	16°05'22"N 108°13'36"E
3	H3	Sông Hàn	16°04'32"N 108°13'42"E
4	H4	Sông Hàn	16°05'07"N 108°13'22"E
5	C1	Sông Cu Đê	16°07'20"N 108°07'23"E
6	C2	Sông Cu Đê	16°07'01"N 108°06'54"E
7	C3	Sông Cu Đê	16°06'56"N 108°06'12"E
8	V1	Sông Vu Gia- Thu Bồn	15°52'09"N 108°22'37"E
9	V2	Sông Vu Gia- Thu Bồn	15°52'24"N 108°21'20"E
10	V3	Sông Vu Gia- Thu Bồn	15°51'21"N 108°21'50"E
11	V4	Sông Vu Gia- Thu Bồn	15°51'49"N 108°19'53"E



▲ Hình 1. Bản đồ thu mẫu tại khu vực nghiên cứu

Trong đó mẫu nước được tiến hành thu theo hướng dẫn của TCVN 6663-6:2018 (ISO 5667-6:2014) Phần 6: Hướng dẫn lấy mẫu của sông và suối; Phần 4: Hướng dẫn lấy mẫu từ hồ ao tự nhiên và nhân tạo. Mẫu được bảo quản theo TCVN 6663-6:2018 (ISO 5667-6:2014) Phần 14: Hướng dẫn đảm bảo chất lượng và kiểm soát chất lượng lấy mẫu nước môi trường và xử lý mẫu nước môi trường. Đối với mẫu trầm tích được thu theo hướng dẫn của TCVN 6663-6:2018 (ISO 5667-6:2014) Phần 12: Hướng dẫn lấy mẫu trầm tích đáy. Mẫu trầm tích được bảo quản theo TCVN 6663-6:2018 (ISO 5667-6:2014) Phần 15: Hướng dẫn bảo quản và xử lý mẫu bùn và trầm tích.

2.2. Phân tích hàm lượng kim loại nặng trong mẫu nước, trầm tích

Mẫu nước được lọc trước qua giấy lọc sợi thủy tinh (whatman), sau đó được phân hủy bằng acid nitric (HNO_3) và xác định hàm lượng kim loại nặng (Cd, Cr, Pb) bằng máy quang phổ hấp thụ nguyên tử (AAS). Kim loại nặng trong mẫu trầm tích được phân tích theo các hướng dẫn trong TCVN 6496-2009. Hàm lượng kim loại nặng trong trầm tích được đánh giá theo quy chuẩn: QCVN 43:2017/ BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng trầm

tích. Hàm lượng kim loại nặng trong mẫu nước được đánh giá theo quy chuẩn: QCVN 08-MT:2023/BTNMT- Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng nước mặt.

2.3. Phương pháp xử lý số liệu

Đường chuẩn kim loại nặng được xây dựng dựa trên phần mềm Excel. Phân tích thống kê sự khác biệt về kết quả hàm lượng kim loại nặng trong mẫu giữa các nhóm thủy vực khác nhau được phân tích theo ANOVA trên phần mềm SPSS.

3. KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU

3.1. Hàm lượng một số kim loại nặng trong mẫu nước tại các khu vực nghiên cứu

Giá trị hàm lượng trung bình của một số kim loại nặng tại các vùng cửa sông thuộc TP. Đà Nẵng và tỉnh Quảng Nam được phân tích và thể hiện thông qua bảng 2 cho thấy không có sự khác biệt có ý nghĩa đối với hàm lượng các kim loại Pb^{2+} , Cr^{6+} và Cd^{2+} giữa các vùng cửa sông (với $P_value < 0,05$). Tuy nhiên, tại các khu vực cửa sông Vu Gia - Thu Bồn thuộc tỉnh Quảng Nam có xu hướng cao hơn về hàm lượng trung bình của Cd^{2+} và Pb^{2+} so với cửa sông thuộc TP. Đà Nẵng. Ngược lại, khu vực cửa sông Cu Đê ($105,742 \pm 20,197 \mu\text{g/L}$) và sông Hàn ($85,269 \pm 49,188 \mu\text{g/L}$) có hàm lượng trung bình Cr^{6+} cao hơn so với cửa sông Vu Gia - Thu Bồn ($65,144 \pm 34,23 \mu\text{g/L}$). Dựa vào kết quả phân tích hàm lượng kim loại nặng trong mẫu nước ở từng địa điểm nghiên cứu (Bảng 3) có thể thấy ở tất cả các địa điểm thu mẫu đều có hàm lượng Cd thấp và nằm trong giới hạn cho phép theo QCVN 08:2023/BTNMT Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng nước mặt khi có hàm lượng Cd đều thấp hơn $1 \mu\text{g/L}$. Kết quả phân tích hàm lượng Pb^{2+} trong mẫu nước ở các khu vực nghiên cứu cho thấy lượng Pb^{2+} đo được dao động chủ yếu trong khoảng $3,386 \pm 0,591 \mu\text{g/L}$ đến $17,319 \pm 3,738 \mu\text{g/L}$, có thể thấy hầu hết các địa điểm thu mẫu đều có hàm lượng kim loại Pb^{2+} nằm trong giới hạn cho phép, riêng vị trí V1 (cửa sông Vu Gia - Thu Bồn) có lượng Pb^{2+} bị vượt 1,23 lần so với giới hạn cho phép của QCVN với hàm lượng Pb^{2+} đo được là $24,577 \pm 16,397 \mu\text{g/L}$. Tuy nhiên, trong nghiên cứu của Md Saiful Islam và cộng sự về hàm lượng một số kim loại nặng tồn tại trong nước sông Korotoa thuộc Bangladesh (Islam và cs, 2015) cho thấy hàm lượng Pb^{2+} trung bình đo được ở cả mùa đông và mùa hè (mùa đông: $35 \pm 19 \mu\text{g/L}$, mùa hè: $27 \pm 15 \mu\text{g/L}$) đều cao hơn so với các vùng cửa sông thuộc Đà Nẵng và Quảng Nam trong nghiên cứu này. Ngoài ra, kết quả phân tích kim loại nặng còn cho thấy hàm lượng Cr^{6+} bị vượt ở nhiều khu vực như cửa sông Hàn (H1, H2, H4), tất cả các điểm thuộc cửa sông Cu Đê (C1, C2, C3) và một số điểm thuộc cửa sông Vu Gia - Thu Bồn (V2, V3). Nhìn chung, đối với hàm lượng Cr^{6+} trong nước tại tất cả các khu vực nghiên cứu đều có hàm lượng cao dao động từ $31,611 \pm 1,526 \mu\text{g/L}$ đến $155,397 \pm 38,985 \mu\text{g/L}$.

Bảng 2. Hàm lượng kim loại nặng trung bình trong mẫu nước theo các khu vực cửa sông khác nhau

	Cd ($\mu\text{g/L}$)	Cr ($\mu\text{g/L}$)	Pb ($\mu\text{g/L}$)
Cửa sông Hàn	$0,096 \pm 0,042$	$85,269 \pm 49,188$	$11,3 \pm 5,536$
Cửa sông Cu Đê	$0,144 \pm 0,129$	$105,742 \pm 20,197$	$12,553 \pm 4,497$
Cửa sông Vu Gia-Thu Bồn	$0,297 \pm 0,196$	$65,144 \pm 34,23$	$16,302 \pm 7,293$
P_value	0,168	0,416	0,551

Bảng 3. Hàm lượng kim loại nặng trong mẫu nước tại các vị trí thu mẫu

	Cd ($\mu\text{g/L}$)	Cr ($\mu\text{g/L}$)	Pb ($\mu\text{g/L}$)
H1	$0,112 \pm 0,016$	$155,397 \pm 38,985$	$3,386 \pm 0,591$
H2	$0,061 \pm 0,040$	$83,356 \pm 15,496$	$15,43 \pm 3,765$
H3	$0,147 \pm 0,067$	$48,879 \pm 21,477$	$11,595 \pm 0,871$
H4	$0,062 \pm 0,026$	$53,445 \pm 14,167$	$14,788 \pm 5,968$
C1	$0,11 \pm 0,023$	$127,125 \pm 33,163$	$17,319 \pm 3,738$
C2	$0,035 \pm 0,014$	$86,989 \pm 21,197$	$11,956 \pm 2,738$
C3	$0,287 \pm 0,131$	$103,113 \pm 27,021$	$8,384 \pm 2,245$
V1	$0,306 \pm 0,026$	$31,611 \pm 1,526$	$24,577 \pm 16,397$
V2	$0,556 \pm 0,24$	$106,824 \pm 10,725$	$6,807 \pm 1,763$
V3	$0,084 \pm 0,016$	$78,681 \pm 17,591$	$17,234 \pm 0,114$
V4	$0,241 \pm 0,135$	$43,459 \pm 6,475$	$16,589 \pm 4,081$
QCVN 08:2023/BTNMT	5 ($\mu\text{g/L}$)	50 ($\mu\text{g/L}$)	20 ($\mu\text{g/L}$)

3.2. Hàm lượng một số kim loại nặng trong mẫu trầm tích tại các khu vực nghiên cứu

Thông qua kết quả phân tích hàm lượng kim loại nặng trung bình trong mẫu trầm tích tại các vùng cửa sông (bảng 4) cho thấy không có sự khác biệt có ý nghĩa đối với hàm lượng các kim loại Cd^{2+} , Pb^{2+} , Cr^{6+} giữa các vùng cửa sông ($P_value(-) > 0,05$) điều đó cho thấy sự tương đồng về chất lượng trầm tích tại các vùng cửa sông thuộc TP. Đà Nẵng và tỉnh Quảng Nam. Hàm lượng một số kim loại nặng gồm Cd^{2+} , Pb^{2+} , Cr^{6+} trong trầm tích tại từng vị trí thu mẫu thuộc khu vực cửa sông Hàn, sông Cu Đê và sông Vu Gia - Thu Bồn được thể hiện trong bảng 5 cho thấy trầm tích tại các khu vực nghiên cứu chưa có dấu hiệu bị ô nhiễm kim loại nặng khi hàm lượng các kim loại nặng (Cd^{2+} , Cr^{6+} , và Pb^{2+}) đều nằm trong giới hạn cho phép của QCVN về chất lượng trầm tích (QCVN 43:2017/BTNMT). Cụ thể, đối với hàm lượng Cd^{2+} tại các khu vực cửa sông có giá trị dao động từ $0,038(-) \pm 0,011 \text{ mg/kg}$ đến $0,255(-) \pm 0,014 \text{ mg/kg}$, đối với kim loại Pb^{2+} có hàm lượng dao động từ $3,292(-) \pm 0,744 \text{ mg/kg}$ đến $10,375(-) \pm 1,454 \text{ mg/kg}$ và hàm lượng Cr^{6+} dao động từ $6,222(-) \pm 2,079 \text{ mg/kg}$ đến $37,465(-) \pm 1,499 \text{ mg/kg}$.

Bảng 4. Hàm lượng kim loại nặng trung bình trong mẫu trầm tích theo các khu vực cửa sông khác nhau

	Cd (mg/kg)	Cr (mg/kg)	Pb(mg/kg)
Cửa sông Hàn	$0,095 \pm 0,038$	$12,106 \pm 5,161$	$6,681 \pm 2,51$
Cửa sông Cu Đê	$0,167 \pm 0,106$	$28,882 \pm 13,425$	$6,161 \pm 1,755$
Cửa sông Vu Gia-Thu Bồn	$0,107 \pm 0,096$	$18,387 \pm 8,1747$	$7,061 \pm 3,846$
P_value	0,441	0,328	0,131

Bảng 5. Hàm lượng kim loại nặng trong mẫu trầm tích tại các vị trí thu mẫu

	Cd (mg/kg)	Cr (mg/kg)	Pb (mg/kg)
H1	$0,108 \pm 0,027$	$15,947 \pm 2,221$	$8,985 \pm 1,25$
H2	$0,051 \pm 0,008$	$6,222 \pm 2,079$	$3,816 \pm 0,034$
H3	$0,14 \pm 0,023$	$9,356 \pm 1,941$	$5,345 \pm 0,103$
H4	$0,08 \pm 0,014$	$16,899 \pm 0,129$	$8,578 \pm 1,34$



C6	0,049 ± 0,004	13,411 ± 1,663	4,183 ± 1,276
C7	0,255 ± 0,014	37,465 ± 1,499	7,536 ± 0,125
C8	0,198 ± 0,049	35,77 ± 1,243	6,762 ± 0,538
V1	0,094 ± 0,012	30,626 ± 2,494	10,375 ± 0,462
V2	0,247 ± 0,153	14,141 ± 0,698	10,375 ± 1,454
V3	0,049 ± 0,004	13,792 ± 4,703	4,199 ± 0,228
V4	0,038 ± 0,011	14,989 ± 2,290	3,292 ± 0,744
QCVN 43:2017/BTNMT	4,2 mg/kg	160 (mg/kg)	112 (mg/kg)

Trong nghiên cứu trước đây của Lê Thị Trinh về sự tích lũy kim loại nặng trong trầm tích cửa sông Hàn tại TP. Đà Nẵng giai đoạn năm 2014 với hàm lượng trung bình của kim loại Cd²⁺, Pb²⁺, Cr⁶⁺ lần lượt là 0,083 mg/kg, 23,2 mg/kg, 52,5mg/kg (Lê, 2017) so với kết quả phân tích trong nghiên cứu này thì hàm lượng Pb²⁺ và Cr⁶⁺ tương đối cao hơn. Do đó có thể thấy, có sự cải thiện hơn trong chất lượng mẫu trầm tích tại khu vực cửa sông Hàn so với trước đây. Dựa vào bảng so sánh hàm lượng kim loại Cd²⁺, Pb²⁺, Cr⁶⁺ trong trầm tích ở một số vùng hạ lưu sông tại Việt Nam (Bảng 6) cho thấy hàm lượng Pb²⁺ và Cr⁶⁺ tại các khu vực hạ lưu sông Hàn (Pb²⁺: 3,816-8,985; Cr⁶⁺: 6,222-16,899 mg/kg), sông Cu Đê (Pb²⁺: 4,183-7,536; Cr⁶⁺: 13,411-37,465mg/kg) và sông Vu Gia - Thu Bồn (Pb²⁺: 3,292-10,375; Cr⁶⁺: 13,792-30,626 mg/kg) tương đối thấp hơn so với các lưu vực khác như hạ lưu sông Hồng (Pb²⁺: 7,97-55; Cr⁶⁺: 48,1-20,9 mg/kg), sông Đáy (Pb²⁺: 15,6-82,6; Cr⁶⁺: 16,1-97,3 mg/kg), sông Sài Gòn (Pb²⁺: 15,6-82,6; Cr⁶⁺: 16,1-97,3 mg/kg).

Bảng 6. So sánh hàm lượng kim loại Cd, Pb, Cr trong trầm tích ở một số vùng hạ lưu sông tại Việt Nam

Lưu vực	Giá trị (mg/kg)	Kim loại			Nguồn tài liệu	
		Cd	Pb	Cr		
Sông Hàn	Cao nhất	0,14	8,985	16,899	Trong nghiên cứu này	
	Thấp nhất	0,051	3,816	6,222		
	Trung Bình	0,095	6,681	12,106		
Sông Cu Đê	Cao nhất	0,255	7,536	37,465		
	Thấp nhất	0,049	4,183	13,411		
	Trung Bình	0,167	6,161	28,882		
Sông Vu Gia - Thu Bồn	Cao nhất	0,247	10,375	30,626		
	Thấp nhất	0,038	3,292	13,792		
	Trung Bình	0,107	7,061	18,387		
Sông Hồng	Cao nhất	0,426	55,0	48,1		(Thâm và cs, 2022)
	Thấp nhất	0,005	7,97	20,9		
	Trung Bình	0,218	32,2	34,0		
Sông Đáy	Cao nhất	2,43	82,6	97,3	(Lê và cs, 2018)	
	Thấp nhất	0,189	15,8	16,1		
	Trung Bình	1,0	39,4	52,4		
Sông Sài Gòn	Cao nhất	0,24	63,1	41,5	(Thuy và cs, 2007)	
	Thấp nhất	0,03	3,31	19,5		
	Trung Bình	0,1	23,8	28,0		

4. KẾT LUẬN

Từ kết quả nghiên cứu cho thấy, hàm lượng kim loại nặng trong trầm tích tại khu vực cửa sông Hàn, sông Cu Đê và sông Vu Gia - Thu Bồn khá thấp và chưa có dấu hiệu bị ô nhiễm. Tuy nhiên, những rủi ro về ô nhiễm kim loại Cr⁶⁺ và Pb²⁺ vẫn có nguy cơ tồn tại khi kết quả phân tích hàm lượng Cr⁶⁺ và Pb²⁺ trong mẫu nước được phát hiện vượt giới hạn cho phép của QVCN 08:2023/BTNMT về chất lượng nước mặt ở một số địa điểm thu mẫu, đặc biệt là Cr⁶⁺ khi ghi nhận vượt giới hạn cho phép tại 8/11 điểm thu mẫu trong nghiên cứu này. Vì vậy cần có những cảnh báo sớm về nguy cơ ô nhiễm kim loại Crom và Chì tại các vùng cửa sông thuộc Đà

Nẵng và Quảng Nam. Để đánh giá một cách tổng quan và chính xác hơn tình trạng tích lũy kim loại nặng tại các khu vực hạ lưu sông cần có thêm những nghiên cứu về sự tích lũy kim loại nặng trong hệ sinh vật thủy sinh tại khu vực, cũng như nghiên cứu thêm về các loại kim loại nặng khác có khả năng tích lũy trong môi trường thuộc lưu vực các sông tại địa phương.

Lời cảm ơn: Nghiên cứu này được thực hiện từ nguồn kinh phí hỗ trợ của Bộ Giáo dục và Đào tạo, trong đề tài có mã số: B2023-DNA-16.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

- Dũng, L. Q. (2013). Hàm lượng một số kim loại nặng trong hầu đá (*Saccostrea glomerata*) và ngao (*Meretrix lyrata*) vùng biển ven bờ Hải Phòng. *Tạp chí Khoa học và Công nghệ Biển*, 268-275.
- Fred A. O., (2019). 50-year review on heavy metal pollution in the. *African Journal of Environmental Science and Technology*, 220-227.
- Gavhane S.K., S. J. (2021). Impact of Heavy Metals in Riverine and Estuarine Environment: A review. *Research Journal of Chemistry and Environment*, 226-233.
- Islam, M. S., Ahmed, M. K., Raknuzzaman, M., Habibullah-Al-Mamun, M., & Islam, M. K. (2015). Heavy metal pollution in surface water and sediment: a preliminary assessment of an urban river in a developing country. *Ecological indicators*, 48, 282-291.
- Khánh, N. V., Kính, K. T., & Vinh, D. C. (2014). Tích lũy kim loại nặng trong trầm tích và loài ngao dậu (*Meretrix meretrix* Linnaeus) ở một số cửa sông miền Trung, Việt Nam. *Tạp chí Khoa học và Công nghệ Đại học Đà Nẵng*.
- Khánh, N. V., & Vinh, T. D. (2014). Hàm lượng kim loại nặng (Hg, Cd, Pb, Cr) trong các loài động vật hai mảnh vỏ ở một số cửa sông tại khu vực miền trung, Việt Nam (*Contents of heavy metals Hg, Cd, Pb, Cr in bivalves from estuaries in central Viet Nam*).
- Lê, T. T. (2017). Đánh giá sự tích lũy và rủi ro sinh thái một số kim loại nặng trong trầm tích cửa sông Hàn, TP. Đà Nẵng.
- Lê, T. T., Kiều, T. T. T., Nguyễn, T. T., Nguyễn, K. L., & Trịnh, T. T. (2018). Đánh giá sự tích lũy và rủi ro sinh thái một số kim loại nặng trong trầm tích mặt khu vực hạ lưu sông Đáy.
- Thắm, T. T., & Lê Thị Trinh, T. T. T. (2022). Rủi ro sinh thái một số kim loại nặng trong trầm tích tại khu vực hạ lưu sông Hồng. *Bản B của Tạp chí Khoa học và Công nghệ Việt Nam*, 64(11).
- Thuy, H. T. T., Vy, N. N. H., & Loan, T. T. C. (2007). Anthropogenic input of selected heavy metals (Cu, Cr, Pb, Zn and Cd) in the aquatic sediments of Hochiminh City, Vietnam. *Water, Air, and Soil Pollution*, 182, 73-81.
- Tran, Ngoc-Son, Mau Trinh-Dang, and Anton Brancelj (2021). Two New Species of Parastenocaris (Copepoda, Harpacticoida) from a Hyporheic Zone and Overview of the Present Knowledge on Stygobiotic Copepoda in Vietnam" *Diversity* 13, no. 11: 534.

KHẢO SÁT KHẢ NĂNG HẤP PHỤ CIPROFLOXACIN TRONG NƯỚC BẰNG THAN SINH HỌC CÓ NGUỒN GỐC TỪ RONG BIỂN ĐƯỢC ĐIỀU CHẾ THÔNG QUA QUÁ TRÌNH CÁC-BON HÓA THỦY NHIỆT VÀ HOẠT HÓA $ZnCl_2$

TRƯƠNG QUỐC MINH¹, NGUYỄN MINH KỲ², HOÀNG TUẤN DŨNG³, ĐẶNG KIM CHI⁴

¹Trường Đại học Thủ Dầu Một

²Trường Đại học Nông Lâm TP. Hồ Chí Minh

³Trường Hóa và Khoa học Sự sống, Đại học Bách Khoa Hà Nội

⁴Hội Bảo vệ Thiên nhiên và Môi trường Việt Nam

Tóm tắt:

Ciprofloxacin (CIP) là một loại kháng sinh fluoroquinolone thế hệ thứ ba đã được phát hiện nhiều lần trong phân gia súc, đất và nước... Dư lượng CIP đi vào cơ thể con người thông qua chuỗi thức ăn và sử dụng nguồn nước bị ô nhiễm. Do vậy, việc loại bỏ CIP khỏi nguồn nước luôn được xem là quan trọng và cấp thiết. Mục đích nghiên cứu nhằm tổng hợp than sinh học có nguồn gốc từ rong biển bằng phương pháp các-bon hóa thủy nhiệt kết hợp hoạt hóa hóa học $ZnCl_2$ (CHTN- $ZnCl_2$) để hấp phụ loại bỏ CIP trong nước. Kết quả bề mặt than sinh học đã hoạt hóa xuất hiện đa dạng các nhóm chức bề mặt. Các thí nghiệm hấp phụ được tiến hành bằng cách sử dụng 2 mg CHTN- $ZnCl_2$ trong 40 mL dung dịch gốc chứa 6 nồng độ CIP ($5-30 \text{ mg}\cdot\text{L}^{-1}$) trong ống ly tâm 50 mL. Thông qua các thí nghiệm đẳng nhiệt và động học hấp phụ, vật liệu cho khả năng loại bỏ CIP vượt trội ($384,6 \text{ mg}\cdot\text{g}^{-1}$). Nhìn chung, tầm quan trọng của than sinh học từ rong biển đã chứng tỏ là chất hấp phụ mới và hiệu quả trong việc loại bỏ chất ô nhiễm.

Từ khóa: Than sinh học, rong biển, hấp phụ, các-bon hóa thủy nhiệt, $ZnCl_2$, Ciprofloxacin (CIP).

Ngày nhận bài: 2/1/2024; Ngày sửa chữa: 5/2/2024; Ngày duyệt đăng: 12/3/2024

Assessment of ciprofloxacin adsorption capacity in water using seaweed-derived biochar prepared via hydrothermal carbonization and $ZnCl_2$ activation

Abstract:

Ciprofloxacin (CIP) is a third-generation fluoroquinolone antibiotic that has been repeatedly detected in livestock manure, soil and water... CIP residues enter the human body through the food chain and the use of contaminated water sources. Thus, removing CIP from water sources is always considered important and urgent. This study aims to synthesize biochar named CHTN- $ZnCl_2$ derived from seaweed through hydrothermal carbonization coupling with $ZnCl_2$ chemical activation to remove CIP from water. The results showed that the activated biochar surface has a variety of surface functional groups. Batch adsorption experiments were conducted using 2 mg of CHTN- $ZnCl_2$ in a 40 mL stock solution containing six different CIP concentrations ($5-30 \text{ mg}\cdot\text{L}^{-1}$) in 50 mL centrifuge tubes. Through isothermal and adsorption kinetic experiments, the material revealed outstanding CIP removal capacity ($384.6 \text{ mg}\cdot\text{g}^{-1}$). Overall, seaweed biochars' importance has demonstrated a novel and effective adsorbent for pollutant removal.

Keywords: Biochar, seaweed, adsorption, hydrothermal carbonization, $ZnCl_2$, Ciprofloxacin (CIP).

JEL Classifications: Q54, Q53, Q57.

1. ĐẶT VẤN ĐỀ

Với sự phát triển của công nghệ y tế, kháng sinh ngày càng được sử dụng rộng rãi để cải thiện mức độ chăm sóc sức khỏe và phát triển chăn nuôi gia súc, gia cầm. Tuy nhiên, do những ảnh hưởng bất lợi tiềm ẩn của dư lượng kháng sinh, chúng đã gây ra các vấn đề nghiêm trọng về sức khỏe và môi trường bao gồm sự phá vỡ hệ thống miễn dịch của con người, tác động đến cấu trúc quần xã thủy sinh, hình thành và nhân

giống các gen kháng kháng sinh [1, 2]. Ciprofloxacin (CIP), một loại kháng sinh fluoroquinolone thế hệ thứ ba, đã được phát hiện nhiều lần trong phân gia súc, đất và nước như một trong những chất khử trùng phổ biến nhất vì tính ổn định và tác dụng chống vi sinh vật gây bệnh hiệu quả [3]. Dư lượng CIP đi vào cơ thể con người thông qua chuỗi thức ăn và sử dụng nguồn nước bị ô nhiễm. Do vậy, việc loại bỏ CIP khỏi nguồn nước luôn được xem là quan trọng và cấp thiết.



Nhiều công nghệ hấp phụ [4], lọc màng [5], quá trình oxy hóa nâng cao [6] và phân hủy sinh học [7] đã được phát triển để loại bỏ CIP khỏi nước. Trong đó, hấp phụ được xem là một công nghệ đầy hứa hẹn do có nhiều ưu điểm như hiệu quả cao, chi phí thấp và đơn giản. Trong số tất cả các loại chất hấp phụ, than sinh học được đặc trưng bởi diện tích bề mặt riêng lớn, độ xốp phát triển và nguyên liệu thô phổ biến. Do đó, nó được biết đến là chất hấp phụ triển vọng cho việc loại bỏ chất gây ô nhiễm nước [8, 9] và đã thu được sự chú ý trong lĩnh vực xử lý nước thải.

Hầu hết các nghiên cứu biến đổi than sinh học từ một trong các phương pháp sau: nhiệt phân, các-bon hóa thủy nhiệt, các-bon hóa vi sóng... Tuy nhiên, có rất ít nghiên cứu về biến tính than sinh học từ các phương pháp kết hợp. Nghiên cứu này sẽ kết hợp hai phương pháp: các-bon hóa thủy nhiệt và nhiệt phân để biến tính than sinh học. Quá trình các-bon hóa thủy nhiệt để cập đến quá trình tổng hợp các sản phẩm giàu các-bon sử dụng nước làm môi trường phản ứng trong lò các-bon hóa thủy nhiệt cơ khí có cánh khuấy [10] với nhiệt độ phản ứng thấp (180 - 280°C) và áp suất khoảng 2 - 10 MPa. Điều đó tránh được ảnh hưởng của hàm lượng nước trong nguyên liệu thô, đồng thời tiêu thụ ít năng lượng hơn và giải phóng CO₂ nhiều hơn [11]. Hơn nữa, số lượng nhóm chức tăng lên trên bề mặt than sinh học là sự khác biệt đáng kể giữa vật liệu từ các-bon hóa thủy nhiệt và các vật liệu các-bon khác [12]. Các-bon hóa thủy nhiệt đã trở thành một phương pháp hiệu quả để điều chế than sinh học với các đặc tính thuận lợi [13]. ZnCl₂ cũng là chất hóa học được sử dụng gần đây để hoạt hóa than sinh học. Ở nhiệt độ cao 450°C, khí Clo thoát ra từ sự phân hủy ZnCl₂ sẽ làm gia tăng kích thước lỗ rỗng, góp phần tăng diện tích bề mặt của than sinh học.

Rong biển là nhóm thực vật bậc thấp sống ở vùng ven biển. Đây là một trong những nguồn tài nguyên quan trọng của kinh tế biển vì có thể dùng làm nguyên liệu để tách chiết được nhiều loại hợp chất agar, alginate... phục vụ các ngành công nghiệp mỹ phẩm, dược phẩm. Ngoài ra, rong biển có thể hấp thụ nhanh các chất ô nhiễm, góp phần cải tạo môi trường biển. Rong lục *Chaetomorpha sp.* là một trong những loại nguyên liệu có nguồn protein, khoáng chất và xen-lu-lô-zơ cao, được xem là thích hợp làm nguyên liệu chế tạo than sinh học. Đồng thời, *Chaetomorpha sp.* có độ ẩm cao, thuận lợi cho quá trình biến đổi thủy nhiệt.

Trong nghiên cứu này, sự kết hợp giữa hai phương pháp các-bon hóa thủy nhiệt và hoạt hóa kẽm clorua (ZnCl₂) [13, 14] đã được thử nghiệm để tăng cường các đặc tính hóa lý của than sinh học từ rong biển *Chaetomorpha sp.* nhằm cải thiện khả năng hấp phụ chất ô nhiễm. Ngoài ra, các đường đẳng nhiệt hấp phụ và động học hấp phụ được sử dụng để khám phá quá trình hấp phụ CIP của than sinh học.

2. VẬT LIỆU VÀ PHƯƠNG PHÁP

2.1. Hóa chất

Các hóa chất được sử dụng, bao gồm là CIP (độ tinh khiết 99,9%), metanol (độ tinh khiết ≥ 99,9% HPLC),

acetonitril (độ tinh khiết ≥ 99,9% HPLC) được cung cấp bởi Merck &Co., Inc. (Kenilworth, N.J. USA). pH dung dịch được điều chỉnh bằng NaOH 0,1N và HNO₃ 0,1N. Tất cả các dung dịch được chuẩn bị bằng nước siêu tinh khiết deionized (nước DI) (18,2 MΩ cm⁻¹). Những hóa chất khác được sử dụng đều được mua từ Showa Chemical Industry Co. Ltd, Japan.

2.2. Điều chế than sinh học

Rong biển *Chaetomorpha sp.* được thu thập dọc theo bãi biển ở tỉnh Bà Rịa - Vũng Tàu. Nó được làm sạch bằng nước khử ion (nước DI) nhiều lần và sấy khô ở 60 °C trong 24 h. Sau đó, rong biển được nghiền và sàng thành hạt có đường kính 500 μm.



▲ Hình 1. Thiết bị thủy nhiệt sử dụng trong nghiên cứu

Quá trình được thực hiện dựa trên nghiên cứu trước đây của Nguyen và cộng sự [15]. Trong đó, than sinh học được điều chế dùng quá trình các-bon hóa thủy nhiệt trong cùng điều kiện nêu trên [16]. Quy trình điều chế chi tiết than sinh học được điều chế thông qua quá trình các-bon hóa thủy nhiệt và hoạt hóa ZnCl₂ (CHTN-ZnCl₂) như sau: *Chaetomorpha sp.* được hoạt hóa bằng cách ngâm 10 g rong biển đã nghiền với 400 mL nước DI trong lò phản ứng tổng hợp thủy nhiệt khuấy cơ khí dung tích 1 L, áp suất tối đa 10 MPa. Sự hoạt hóa được thực hiện ở 180°C, tốc độ 150 rpm và thời gian 6 h (Hình 1). Sau đó, hỗn hợp được lọc qua màng lọc 0,22 μm, đưa vào tủ sấy ở nhiệt độ 65°C trong 6 h (CHTN). 2 g CHTN được ngâm tẩm với 6g kẽm clorua (ZnCl₂) trong 20 mL nước DI (tỷ lệ CHTN với ZnCl₂ = 1:3). Sau khi lắc trong 2 h với tốc độ lắc 150 rpm, hỗn hợp được sấy khô ở 105°C trong tủ sấy 24 h. Sau đó, mẫu được đặt vào lò nung dạng ống để nhiệt phân ở 700°C, tốc độ gia nhiệt 10°C.min⁻¹, thời gian giữ nhiệt 120 min trong môi trường nitơ tinh khiết ở tốc độ dòng 100 mL.min⁻¹. Kế tiếp, để loại bỏ các thành phần chất bẩn bám trên bề mặt, sản phẩm than sinh học được xử lý bằng cách rửa bằng hỗn hợp HCl 2M rồi đưa vào thiết bị ngưng hồi lưu ở nhiệt độ 65°C và khuấy trong 6 h bằng máy khuấy từ tốc độ 1000 rpm, sau đó được rửa nhiều lần bằng nước DI cho đến khi loại bỏ hết axit dư. Cuối cùng, vật liệu được cho vào tủ sấy

ở nhiệt độ 60°C trong 6 h và bảo quản trong bình hút ẩm cho đến khi sử dụng.

2.3. Đặc tính của than sinh học

Điện thế Zeta của vật liệu được xác định bởi Malvern Zetasizer (Nano ZS90, ZEN350, UK). Thế zeta của vật liệu được thực hiện ngay sau khi điều chỉnh pH bằng NaOH (0,1 N) và HNO₃ (0,1 N). Các nhóm chức của than sinh học được xác định bằng máy quang phổ FTIR (Nicolet iN10, Thermo Scientific, German) với phổ ghi được từ 4000 cm⁻¹ đến 500 cm⁻¹.

2.4. Thí nghiệm hấp phụ

Các thí nghiệm hấp phụ hàng loạt được tiến hành bằng cách sử dụng 2 mg CHTN-ZnCl₂ trong 40 mL dung dịch gốc chứa 6 nồng độ CIP khác nhau (5 - 30 mg·L⁻¹) trong ống ly tâm 50 mL. NaNO₃ (0,01 M) được sử dụng làm chất điện phân hỗ trợ. Tất cả các mẫu được lắc trong máy lắc ở tốc độ 150 rpm và 25°C trong 12 h để thực hiện các thí nghiệm hấp phụ cân bằng. Đối với các thí nghiệm động học hấp phụ, phần dung dịch được lấy mẫu lần lượt là 5 min, 15 min, 30 min, 1 h, 2 h, 3 h, 4 h, 8 h, 12 h. Tại thời điểm hấp phụ cụ thể, tức là 12 h để cân bằng, 1 mL dung dịch được lấy mẫu bằng ống tiêm và lọc qua bộ lọc 0,22-µm để thu dung dịch lọc sau hấp phụ và phân tích nồng độ CIP còn lại. CIP được xác định bằng cách sử dụng HPLC (Agilent 1200) được trang bị cột C18 (50 mm × 4,6 mm × 5 µm) với pha động 70:30 (v:v) dung dịch axit formic 0.1% - metanol.

Khả năng hấp phụ CIP được tính toán theo công thức sau:

$$q_e = \frac{(C_0 - C_e) \times V}{W}$$

Trong đó, q_e (mg·g⁻¹) là lượng CIP được hấp phụ bởi than sinh học, C_0 (mg·L⁻¹) là nồng độ ban đầu của CIP, C_e (mg·L⁻¹) là nồng độ cân bằng của CIP, V (L) là thể tích dung dịch phản ứng, và W (g) là liều lượng của than sinh học.

Động học hấp phụ được đặc trưng bởi các mô hình động học: mô hình Pseudo-first-order, mô hình Pseudo-second-order. Mô hình Pseudo-first-order được mô tả như sau [17]:

$$\ln(q_e - q_t) = \ln q_e - k_1 t$$

Mô hình Pseudo-second-order được thể hiện như sau:

$$\frac{t}{q_t} = \frac{1}{q_e^2 k_2} + \frac{t}{q_e}$$

Trong đó, k_1 (min⁻¹) và k_2 (g·mg⁻¹·min⁻¹) là hằng số tốc độ cân bằng Pseudo-first-order và Pseudo-second-order, t là thời gian tiếp xúc (min). q_t và q_e lần lượt là lượng CIP bị hấp phụ trên một đơn vị khối lượng của CHTN-ZnCl₂ tại thời điểm t và trạng thái cân bằng (mg·g⁻¹).

Dữ liệu hấp phụ cân bằng được trang bị bởi các đường đẳng nhiệt hấp phụ: Langmuir và Freundlich. Mô hình Langmuir được mô tả như sau [18]:

$$q_e = \frac{q_{max} K_L C_e}{1 + K_L C_e}$$

Trong đó: q_e là khả năng hấp phụ cân bằng của CIP (mg·g⁻¹), q_{max} là khả năng hấp phụ đơn lớp tối đa (mg·g⁻¹), K_L là hằng số Langmuir (L·mg⁻¹), và C_e là trạng thái cân bằng nồng độ CIP (mg·L⁻¹).

Mô hình Freundlich được mô tả như sau [19]:

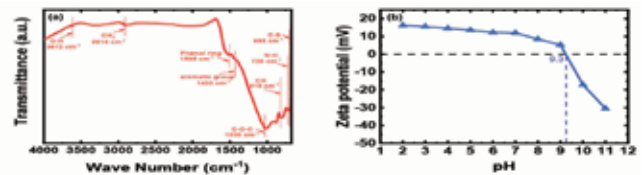
$$q_e = K_F \times C_e^n$$

Trong đó: q_e là khả năng hấp phụ cân bằng của CIP (mg·g⁻¹), n là hệ số không đồng nhất bề mặt, K_F là hằng số Freundlich (mg·g⁻¹)(mg·L⁻¹)ⁿ và C_e là nồng độ CIP cân bằng (mg·L⁻¹).

3. KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN

3.1. Đặc tính của than sinh học

Phổ FTIR cho thấy dạng hấp phụ đặc trưng của CHTN-ZnCl₂ ở 3612 cm⁻¹ (hợp chất hydroxyl), 2910 cm⁻¹ (nhóm metyl), 1505 cm⁻¹ (vòng phenol), 1433 cm⁻¹ (vòng thơm), 1030 cm⁻¹ (nhóm C-O-C), 818 cm⁻¹ (C-H), 720 cm⁻¹ (N-H), 695 cm⁻¹ (liên kết C-S) (Hình 2 (a)). Kết quả FTIR chỉ ra rằng các vật liệu được chế tạo có chứa nhiều nhóm chức, có thể tăng cường đáng kể số lượng vị trí hoạt động trên bề mặt và cải thiện hơn nữa khả năng hấp phụ.

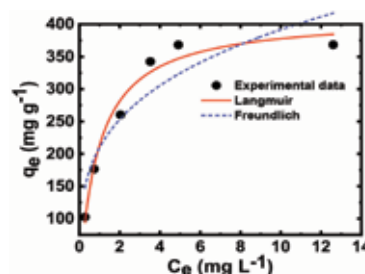


▲ Hình 2. (a) Phổ FTIR và (b) thế zeta của CHTN-ZnCl₂

Điểm điện tích bằng không (pH_{zpc}) được sử dụng để mô tả trạng thái điện của bề mặt chất hấp phụ trong dung dịch. Như được hiển thị trong Hình 2 (b), pH_{zpc} của CHTN-ZnCl₂ được xác định là 9,3. Điểm pH_{zpc} của CHTN-ZnCl₂ nằm ở vị trí pH cao chứng tỏ sau quá trình hoạt hóa với ZnCl₂ đã làm cho bề mặt than sinh học CHTN-ZnCl₂ chứa ít nhóm axit và nhiều nhóm bazơ.

3.2. Đường đẳng nhiệt hấp phụ

Để nghiên cứu đặc tính phản ứng của chất hấp phụ và chất bị hấp phụ, đường đẳng nhiệt hấp phụ được sử dụng. Qua quan sát cho thấy dung lượng hấp phụ tăng nhanh trong khoảng nồng độ thấp, sau đó tăng dần cho đến khi đạt khả năng cân bằng hấp phụ cao nhất. Trong nghiên cứu này, các đường đẳng nhiệt hấp phụ CIP trên CHTN-ZnCl₂ được phân tích hồi quy bằng cách sử dụng các loại mô hình hấp phụ Langmuir và Freundlich. Đường đẳng nhiệt hấp phụ và hệ số tương quan được trình bày ở Hình 3.



▲ Hình 3. Đường đẳng nhiệt hấp phụ của CIP trên CHTN-ZnCl₂



Bảng 1. Các hệ số đẳng nhiệt hấp phụ thu được từ mô hình Langmuir và Freundlich.

Langmuir			Freundlich		
q_m	K_L	R^2	K_F	n	R^2
384,6	1,30	0,9918	187,80	2,80	0,9114

Kết quả đạt được cho thấy số liệu hấp phụ của CIP trên CHTN-ZnCl₂ phù hợp tốt với cả hai mô hình Langmuir ($R_2 = 0,9918$) và Freundlich ($R^2 = 0,9114$) (Bảng 1). So với mô hình Freundlich, mô hình Langmuir mô tả tốt hơn trạng thái của CIP trên CHTN-ZnCl₂ với hệ số tương quan cao, chỉ ra rằng hành vi hấp phụ quan sát được chủ yếu là loại đơn lớp. Sau khi kích hoạt ZnCl₂, khả năng hấp phụ của than sinh học đối với CIP được cải thiện đáng kể và khả năng hấp phụ tối đa có thể đạt tới 384,6 mg.g⁻¹, điều này cho thấy CHTN-ZnCl₂ có thể được sử dụng làm chất hấp phụ hữu hiệu để loại bỏ CIP khỏi môi trường nước. Từ đó, chúng tôi khẳng định sự kết hợp giữa hoạt hóa các-bon hóa thủy nhiệt và ZnCl₂ là phương pháp hiệu quả để nâng cao hiệu suất hấp phụ của than sinh học trong việc loại bỏ kháng sinh.

Sở dĩ việc biến tính ZnCl₂ giúp cải thiện hiệu suất hấp phụ CIP cao vì khi nung hỗn hợp vật liệu và ZnCl₂ ở nhiệt độ cao sẽ xảy ra các quá trình: Ở khoảng nhiệt độ 400-500°C thì ZnCl₂ bắt đầu làm thay đổi cấu trúc định hình của các-bon. Ở nhiệt độ trên 500°C, ZnCl₂ bị phân hủy thành Zn và khí Cl₂. Sự bay hơi của khí Cl₂ sẽ làm gia tăng lỗ rỗng và diện tích bề mặt của than sinh học. Qua đó, cải thiện khả năng hấp phụ CIP của than sinh học [15].

So với các loại than sinh học khác đã được ứng dụng để loại bỏ CIP khỏi dung dịch nước, than sinh học từ rong biển hình thành bằng phương pháp kết hợp các-bon hóa thủy nhiệt và hoạt hóa ZnCl₂ cho thấy hiệu quả hấp phụ tốt hơn. Cụ thể, than sinh học được điều chế từ lá trà bằng cách nhiệt phân ở 450°C cho khả năng hấp phụ CIP tối đa là 238,1 mg.g⁻¹ [3]. Huang và cộng sự dùng phân thỏ nung ở 700°C hình thành than sinh học chỉ cho khả năng loại bỏ CIP trong nước là 70,17 mg.g⁻¹ [16]. Với khả năng hấp phụ cao so với các loại than sinh học trước đây, CHTN-ZnCl₂ gợi ý một loại vật liệu có tiềm năng cao trong tương lai.

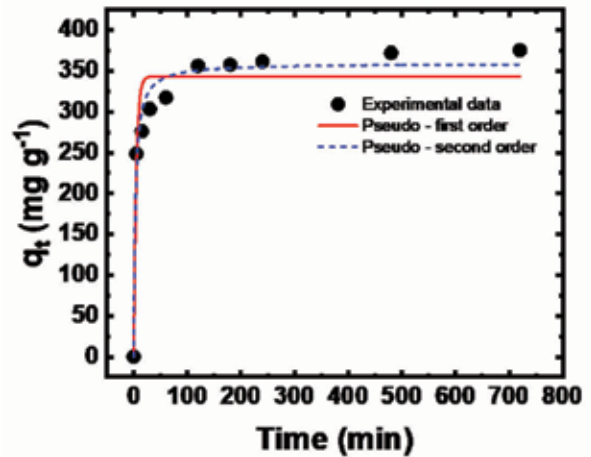
3.3. Động học hấp phụ

Hình 4 thể hiện đường cong động học hấp phụ của CIP trên CHTN-ZnCl₂. Quá trình hấp phụ nhanh xảy ra ở giai đoạn hấp phụ ban đầu, sau đó là quá trình hấp phụ chậm hơn và đạt đến trạng thái cân bằng sau 4 h. Khi thời gian hấp phụ đạt 12 h, các giá trị q_e là 375,6 mg.g⁻¹. Các tham số phù hợp với mô hình động học Pseudo-first-order và Pseudo-second-order được lấy từ phương trình hồi quy tuyến tính (Bảng 2). Kết quả cho thấy các hệ số k_1 và k_2 của hai mô hình khá cao, có thể nói rằng, hai mô hình này mô tả tốt số liệu thực nghiệm. Giá trị R^2 của mô hình Pseudo-second-order cao hơn so với mô hình Pseudo-first-order, cho thấy mô hình Pseudo-second-order phù hợp hơn để mô tả hành vi hấp phụ của CHTN-ZnCl₂. Do mô hình động học Pseudo-second-order bao gồm khuếch tán màng chất lỏng, khuếch tán hạt và hấp phụ bề mặt nên nó thể hiện cơ chế hấp phụ đầy đủ và chính xác hơn so

với mô hình Pseudo-first-order. Ngoài ra, mô hình Pseudo-second-order xác nhận rằng quá trình hấp phụ hóa học chi phối động học hấp phụ của CIP trên CHTN-ZnCl₂.

Bảng 2. Các hệ số động học hấp phụ thu được từ mô hình Pseudo-first-order và Pseudo-second-order.

Pseudo-first-order			Pseudo-second-order		
q_e	K_1	R^2	q_e	K_2	R^2
343,7	0,22	0,9198	359,7	0,0009	0,9714



▲ Hình 4. Động học hấp phụ của Ciprofloxacin trên CHTN-ZnCl₂

4. KẾT LUẬN VÀ KIẾN NGHỊ

Phương pháp kết hợp các-bon hóa thủy nhiệt với hoạt hóa ZnCl₂ được áp dụng để tổng hợp than sinh học CHTN-ZnCl₂ mới từ rong biển Chaetomorpha sp. Than sinh học được điều chế có sự phong phú của các nhóm chức. Ứng dụng than sinh học trong xử lý CIP cho thấy khả năng hấp phụ đơn lớp Langmuir (384,6 mg.g⁻¹). Nghiên cứu này cho thấy CHTN-ZnCl₂ điều chế từ rong biển là chất hấp phụ tiềm năng và có thể mở ra hướng mới cho việc tận dụng chất thải sinh học trong xử lý nước. Tuy nhiên, nghiên cứu vẫn còn một số hạn chế như chưa xác định đầy đủ các đặc tính bề mặt vật liệu và khả năng hấp phụ CIP chỉ ở nước thải giả định phòng thí nghiệm.

Dựa trên kết quả nghiên cứu, một số kiến nghị được đưa ra: Cần xác định thêm một số kết quả xác định đặc tính của vật liệu như: ảnh chụp cấu trúc của than sinh học, diện tích bề mặt và thể tích lỗ rỗng của vật liệu. Bên cạnh đó, cần bổ sung một số thí nghiệm làm rõ ảnh hưởng của một số yếu tố môi trường: pH, liều lượng vật liệu hấp phụ, nhiệt độ... đến khả năng hấp phụ CIP nhằm khám phá cơ chế của quá trình hấp phụ. Ngoài ra, cũng cần thử nghiệm khả năng hấp phụ của CHTN-ZnCl₂ đối với một số kháng sinh khác trước khi áp dụng thực tế ở nguồn nước nhiễm kháng sinh■

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Gao, Y.; Li, Y.; Zhang, L.; Huang, H.; Hu, J.; Shah, S.M.; Su, X. (2012). Adsorption and removal of tetracycline antibiotics from aqueous solution by graphene oxide. *J Colloid Interface Sci*, 368(1): p. 540-6.
 2. Liu, L.; Hu, S.; Shen, G.; Farooq, U.; Zhang, W.; Lin, S.; Lin, K. (2018). Adsorption dynamics and mechanism of aqueous

sulfachloropyridazine and analogues using the root powder of recyclable long-root *Eichhornia crassipes*. *Chemosphere*, 196: p. 409-417.

3. Li, J.; Yu, G.; Pan, L.; Li, C.; You, F.; Xie, S.; Wang, Y.; Ma, J.; Shang, X. (2018). Study of ciprofloxacin removal by biochar obtained from used tea leaves. *J Environ Sci*, 73: p. 20-30.

4. Liu, J.; Zhou, B.; Zhang, H.; Ma, J.; Mu, B.; Zhang, W. (2019). A novel Biochar modified by Chitosan-Fe/S for tetracycline adsorption and studies on site energy distribution. *Bioresour Technol*, 294, 122152.

5. Palacio, D.A.; Leiton, L.M.; Urbano, B.F.; Rivas, B.L. (2020). Tetracycline removal by polyelectrolyte copolymers in conjunction with ultrafiltration membranes through liquid-phase polymer-based retention. *Environ Res*, 182, 109014.

6. Li, C.; Lin, H.; Armutlulu, A.; Xie, R.; Zhang, Y.; Meng, X. (2019). Hydroxylamine-assisted catalytic degradation of ciprofloxacin in ferrate/per sulfate system. *Chemical Engineering Journal*, 360: p. 612-620.

7. Shao, S.; Hu, Y.; Cheng, J.; Chen, Y. (2019). Biodegradation mechanism of tetracycline (TEC) by strain *Klebsiella sp.* SQY5 as revealed through products analysis and genomics. *Ecotoxicol Environ Saf*, 185, 109676.

8. Ge, X.; Wu, Z.; Wu, Z.; Yan, Y.; Cravotto, G.; Ye, B.C. (2016). Enhanced PAHs adsorption using iron-modified coal-based activated carbon via microwave radiation. *Journal of the Taiwan Institute of Chemical Engineers*, 64: p. 235-243.

9. Huang, Q.; Song, S.; Chen, Z.; Hu, B.; Chen, J.; Wang, X. (2019). Biochar-based materials and their applications in removal of organic contaminants from wastewater: state-of-the-art review. *Biochar*, 1(1): p. 45-73.

10. Mumme, J.; Eckervogt, L.; Pielert, J.; Diakite, M.; Rupp, F.; Kern, J. (2011). Hydrothermal carbonization of anaerobically digested maize silage. *Bioresour Technol*, 102(19): p. 9255-60.

11. Benavente, V.; Calabuig, E.; Fullana, A. (2015). Upgrading of moist agro-industrial wastes by hydrothermal carbonization. *Journal of Analytical and Applied Pyrolysis*, 113: p. 89-98.

12. Gao, Y.; Wang, X.; Wang, J.; Li, X.; Cheng, J.; Yang, H.; Chen, H. (2013). Effect of residence time on chemical and structural properties of hydrochar obtained by hydrothermal carbonization of water hyacinth. *Energy*, 58: p. 376-383.

13. Reza, M.T.; Andert, J.; Wirth, B.; Busch, D.; Pielert, J.; Lynam, J.; Mumme, J. (2014). Hydrothermal Carbonization of Biomass for Energy and Crop Production. *Applied Bioenergy*, 1: p11-29.

14. Tang, L.; Yu, J.; Pang, Y.; Zeng, G.; Deng, Y.; Wang, J.; Ren, X.; Ye, S.; Peng, B.; Feng, H. (2018). Sustainable efficient adsorbent: Alkali-acid modified magnetic biochar derived from sewage sludge for aqueous organic contaminant removal. *Chemical Engineering Journal*, 336: p. 160-169.

15. Nguyen, T.B.; Truong, Q.M.; Chen, C.W.; Chen, W.H.; Dong, C.D. (2022). Pyrolysis of marine algae for biochar production for adsorption of Ciprofloxacin from aqueous solutions. *Bioresour Technol*, 351, 127043.

16. Huang, W.; Chen, J.; Zhang, J. (2020). Removal of Ciprofloxacin from aqueous solution by rabbit manure biochar. *Environ Technol*, 41 (11): p. 1380-1390.

17. Gemici, B.T.; Ozel, H.U.; Ozel, H.B. (2021). Removal of methylene blue onto forest wastes: Adsorption isotherms, kinetics and thermodynamic analysis. *Environmental Technology & Innovation*, 22, 101501.

18. Langmuir, I. (1917). The constitution and fundamental properties of solids and liquids. Part 1. solids. *Journal of the American Chemical Society*, 39(9), 1848-1906.

19. Freundlich, H.M.F. (1906). Over the adsorption in solution. *Journal of Physical Chemistry*, 57(385471), 1100-1107.

TỔNG QUAN HẠCH TOÁN TÍCH HỢP KINH TẾ - MÔI TRƯỜNG...

(Tiếp theo trang 7)

Thứ nhất, với nguyên tắc quản lý TNN được nêu tại khoản 3, Điều 3 Luật TTN số 28/2023/QH15, cần tiến hành thực hiện hạch toán tích hợp kinh tế - môi trường đối với TNN ở các cấp độ khác nhau là cấp tỉnh/thành phố trực thuộc Trung ương, cấp lưu vực sông liên tỉnh và tiến tới hạch toán TNN trên phạm vi toàn quốc.

Thứ hai, quá trình thực hiện hạch toán tích hợp kinh tế - môi trường đối với TNN yêu cầu cao về chất lượng và khối lượng thông tin, dữ liệu, do vậy cần xây dựng cơ chế chia sẻ dữ liệu, phối hợp giữa các bên liên quan phục vụ việc hạch toán đồng bộ và đầy đủ. Đồng thời, đưa ra lộ trình cụ thể, các ngành/lĩnh vực ưu tiên (nông nghiệp, thủy điện, sinh hoạt, cấp, thoát nước...) trong hạch toán TNN.

Thứ ba, tăng cường nghiên cứu và thực hiện hạch toán tích hợp kinh tế - môi trường đối với TNN thí điểm tại các địa phương, các lưu vực sông. Mỗi phạm vi thực hiện hạch toán có thể thiết lập một bộ tài khoản gồm 4 tài khoản theo phương pháp SEEA-water là: (i) Bảng cung cấp và sử dụng nước (PSUT); (ii) Bảng hạch toán chất ô nhiễm vào nước; (iii) Bảng tài khoản kết hợp kinh tế - môi trường cho nước; (iv) Bảng tài sản vật lý ở lưu vực sông. Điều này hỗ trợ việc quản lý tổng hợp TNN, xem xét đa giá trị của TNN cho phát triển kinh tế - xã hội và BVMT.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

- Quốc hội nước CHXHCN Việt Nam (2012). Luật TNN số 17/2012/QH13.
- Quốc hội nước CHXHCN Việt Nam (2023). Luật TNN số 28/2023/QH15.
- Quốc hội nước CHXHCN Việt Nam, Luật Thống kê số 89/2015/QH13, ngày 23/11/2015.
- Quốc hội nước CHXHCN Việt Nam, Luật Thủy lợi số 08/2017/QH14, ngày 19/6/2017.
- Lại Văn Mạnh, 2016, Báo cáo tổng hợp đề tài "Nghiên cứu, xây dựng phương pháp hạch toán TNN mặt cho lưu vực sông và ứng dụng thử nghiệm cho lưu vực sông Đáy".
- Alfieri, A. (2016). Lessons learnt from the implementation of the SEEA-Water, Environmental-Economic Accounts Section of the United Nations Statistics Division.
- Australian Government, Australian Water Accounting Standard 1 Preparation and Presentation of General Purpose Water Accounting Reports, 2010.
- UN (2012), SEEA-Water System of Environmental-Economic Accounting for Water.
- UN (2012), International Recommendations for Water Statistics.
- UNWater (2017). "The United Nations World Water Development Report 2017. Wastewater." The Untapped Resource. Paris, UNESCO.
- Michael J. Vardon, Thi Ha Lien Le, Ricardo Martinez-Lagunes, Ogopotse Batlokwa Pule, Sjoerd Schenau, Steve May and R. Quentin Grafton. Water Accounts and Water Accounting. Global Commission on the Economics of Water.



NGHIÊN CỨU HIỆU QUẢ TIỀN XỬ LÝ BẰNG PHƯƠNG PHÁP XỬ LÝ THỦY NHIỆT VỚI DUNG DỊCH KIỀM LOÃNG CHO QUÁ TRÌNH SẢN XUẤT BIOETHANOL TỪ MÙN CỬA GỖ CAO SU

NGÔ TRẦN BẢO VIỆT^{1,2}, HUỖNH NGUYỄN ĐỨC TÀI^{1,2},

TRẦN THANH TOÀN^{1,2}, LÊ NGUYỄN PHÚC THIÊN^{1,2}, NGUYỄN ĐÌNH QUÂN^{1,2,*}

¹Phòng thí nghiệm Nhiên liệu Sinh học và Biomass, Khoa Kỹ thuật Hóa học, Trường Đại học Bách khoa TP. Hồ Chí Minh

²Đại học Quốc gia TP. Hồ Chí Minh

Tóm tắt:

Nghiên cứu sản xuất bioethanol từ nguồn phụ phẩm mùn cửa gỗ cao su này mang lại một phương pháp sản xuất nhiên liệu xanh từ nguồn nguyên liệu rẻ tiền, trữ lượng cao và đang bị lãng phí. Với mục tiêu cải thiện hiệu suất chuyển hóa bioethanol từ mùn cửa gỗ cao su, nghiên cứu này đã kết hợp tiền xử lý (TXL) bằng kiềm loãng và cao áp để giúp làm cao su dễ dàng hơn trong quá trình thủy phân và lên men với *Saccharomyces cerevisiae*. Trong nghiên cứu sử dụng phương pháp HPLC, UV-Vis để xác định thành phần và hàm lượng lignin, cellulose của nguyên liệu trước và sau TXL. Ngoài ra, nuôi cấy nấm men *Saccharomyces cerevisiae* trong môi trường Sabouraud dextrose Broth (SDB) để đạt mật độ tế bào cao trước khi sử dụng. Quá trình thủy phân và lên men đường đồng thời (SSF) được tiến hành với nhiệt độ, thời gian và điều kiện phù hợp để tối ưu hóa hiệu suất chuyển đổi cellulose, hemicellulose thành ethanol. Điều kiện TXL được tối ưu hóa cho mùn cửa bằng cách ngâm trong dung dịch NaOH 2% trong 24 giờ, sau đó tiếp tục TXL trong thiết bị cao áp với nhiệt độ 170°C (7,02 bar) trong 1 giờ. Kết quả cho thấy mùn cửa sau TXL có hàm lượng cellulose tăng từ 43,20% lên 66,63%, với hiệu suất TXL đạt 70,53%. Nguyên liệu đã qua TXL được chứng minh là thuận lợi cho quá trình lên men, với dung dịch thu được có hàm lượng bioethanol đạt 1,68%vol và hiệu suất chuyển hóa đạt 60,32% cho toàn quá trình.

Từ khóa: Bioethanol, Tiền xử lý, Cao áp, *Saccharomyces cerevisiae*, Lignocellulose.

Ngày nhận bài: 12/1/2024; Ngày sửa chữa: 18/2/2024; Ngày duyệt đăng: 22/3/2024.

Research on the Efficiency of Pretreatment Using Thermal Hydrolysis Method with Alkali Dilution for Bioethanol Production from Rubber Wood Sawdust

Abstract:

The research on producing bioethanol from this rubber wood sawdust waste provides a method for generating green fuel from a cheap, abundant, and currently wasted resource. With the aim of improving the conversion efficiency of bioethanol from rubber wood sawdust, this study combined alkali dilute pretreatment with high pressure to facilitate easier hydrolysis of rubber wood sawdust and fermentation with *Saccharomyces cerevisiae*. In the study, HPLC and UV-Vis methods were used to determine the composition and content of lignin, cellulose of the raw material before and after pretreatment. Additionally, *Saccharomyces cerevisiae* yeast was cultured in Sabouraud dextrose Broth (SDB) medium to achieve high cell density prior to use. Simultaneous saccharification and fermentation (SSF) were conducted with appropriate temperature, time, and conditions to optimize the conversion efficiency of cellulose, hemicellulose into ethanol. The pretreatment conditions were optimized for sawdust by soaking in 2% NaOH solution for 24 hours, followed by pretreatment in a high-pressure device at 170°C (7,02 bar) for 1 hour. The results showed that sawdust after pretreatment had an increased cellulose content from 43.20% to 66.63%, with a pretreatment efficiency of 70.53%. The material subjected to pretreatment was proven to be advantageous for the fermentation process, with the resulting solution having a bioethanol content of 1.68% vol and a conversion efficiency of 60.32% for the entire process.

Keywords: Bioethanol, Pretreatment, High Pressure, *Saccharomyces cerevisiae*, Lignocellulose.

JEL Classifications: Q50, Q55, Q57.

1. ĐẶT VẤN ĐỀ

Nghiên cứu quy trình sản xuất ethanol sinh học từ sinh khối lignocellulose đã được thực hiện nhiều thập kỉ qua [2] [3]. Tuy nhiên ở Việt Nam, nhiều nghiên cứu về bioethanol còn gặp nhiều khó khăn khi chuyển sang sử dụng nguồn nguyên liệu lignocellulose (thế hệ II) do đối mặt với nhiều thách thức, đó là vấn đề về thủy phân và sự có mặt của thành phần lignin ngăn cản quá trình thủy phân bằng enzyme. Vì vậy, trong sản xuất bioethanol từ lignocellulose, giai đoạn TXL là không thể thiếu để loại bỏ lignin, cải thiện cấu trúc cellulose của nguyên liệu, tạo điều kiện thuận lợi cho quá trình thủy phân bằng enzyme [4]. Cấu trúc cellulose thay đổi dưới tác nhân hóa học khác nhau. Tác nhân của quá trình TXL bằng dung dịch kiềm có hiệu quả cao và làm giảm đáng kể độ kết tinh (CrI) và tăng cấu trúc xoắn của lignocellulose bằng cách làm phồng sợi [5]. Sử dụng dung dịch acid làm tăng chỉ số kết tinh do quá trình thủy phân một phần các vùng cellulose vô định hình. Enzyme có thể dễ dàng thủy phân các vùng cellulose vô định hình có cấu trúc không ổn định thành đường [6]. Nhiệt độ luôn được sử dụng làm tác chất thúc đẩy phản ứng xảy ra nhanh hơn, nghiên cứu sử dụng nhiệt độ trong quá trình TXL giúp rút ngắn quá trình hòa tan các chất hữu cơ khác như protein, và hemicellulose và loại bỏ chúng khỏi nguyên liệu thành phần [7]. Trên cơ sở đó nghiên cứu này nghiên cứu hiệu quả kết hợp của điều kiện cao áp kết hợp với kiềm loãng áp dụng cho quá trình TXL, áp dụng cho nguyên liệu mùn của gỗ cao su. Nghiên cứu này khảo sát điều kiện thích hợp cho quá trình TXL của phương pháp kết hợp trên, nhằm mục tiêu tăng cường hiệu quả tổng thể của quá trình sản xuất bioethanol.

Sản xuất bioethanol từ sinh khối lignocellulose (thế hệ II) đang được đẩy mạnh nghiên cứu vì tính bền vững và nguồn nguyên liệu dồi dào, góp phần giải quyết vấn đề an ninh năng lượng và biến đổi khí hậu. Tuy nhiên, ở Việt Nam, việc chuyển sang sử dụng nguồn nguyên liệu lignocellulose trong sản xuất bioethanol vẫn gặp nhiều khó khăn do vấn đề thủy phân và sự hiện diện của lignin cản trở. Điều này đòi hỏi phải có một giai đoạn TXL hiệu quả để loại bỏ lignin, cải thiện cấu trúc cellulose, tạo điều kiện thuận lợi cho quá trình thủy phân bằng enzyme.

Nghiên cứu này tập trung vào việc đánh giá tác động của các tác nhân hóa học khác nhau trong giai đoạn TXL đối với cấu trúc cellulose của nguyên liệu lignocellulose. Đây là vấn đề quan trọng cần giải quyết để tối ưu hóa quá trình TXL, nâng cao hiệu quả sản xuất bioethanol từ nguồn nguyên liệu thế hệ II tại Việt Nam, đồng thời góp phần thúc đẩy nghiên cứu trong lĩnh vực này. Mục tiêu cụ thể là đánh giá tác động của dung dịch kiềm, dung dịch acid và nhiệt độ lên cấu trúc cellulose của nguyên liệu lignocellulose thông qua các chỉ số như độ kết tinh, cấu trúc xoắn, vùng cellulose vô định hình. Để tìm ra phương pháp TXL phù hợp nhất.

2. NGUYÊN LIỆU VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1. Nguyên liệu và hóa chất

Cao su là cây trồng lâu năm được trồng rộng rãi, diện tích trồng cao su ở nước ta rất lớn, đứng thứ 2 khu vực ASEAN và thứ 5 thế giới. Hằng năm, ngành cao su sản xuất ra khoảng 1,5 triệu tấn cao su tự nhiên. Theo chu kỳ nuôi trồng kéo dài 6-8 năm mù cao su sẽ được khai thác. Sau khi khai thác, phần lớn gỗ này được sử dụng để làm giấy, còn lại tạo thành mùn của, ước tính hàng năm đạt hàng triệu tấn. Đây chính là nguồn nguyên liệu phong phú, có thể đáp ứng nhu cầu nghiên cứu và ứng dụng.

Mùn của gỗ cao su có một số ưu thế khi so sánh với các loại gỗ khác như thông, sồi hay bạch đàn. Cụ thể, nó chứa hàm lượng cellulose cao hơn (mùn của cao su có khoảng 45-50% cellulose còn cây thông chỉ 40-43% và sồi chỉ 35-40%) và lignin thấp hơn (mùn của cao su khoảng 10% còn cây thông thì khoảng 27% và bạch đàn khoảng 23%). Qua đó tạo điều kiện thuận lợi cho việc thủy phân và lên men chuyển hóa thành bioethanol [13][14].

Trong thí nghiệm này, nguồn lignocellulose được sử dụng là mùn của gỗ cao su từ tỉnh Bình Dương, Việt Nam. Mùn của nhận được được xử lý cơ học và sàng lọc để có kích thước nhỏ hơn 1mm, sau đó được sấy khô và bảo quản ở độ ẩm dưới 15% trọng lượng. Trước khi xác định thành phần lignocellulose, vật liệu được sấy khô ở nhiệt độ 110°C đến khối lượng không đổi.

Một số hóa chất khác được sử dụng cho nghiên cứu gồm sodium hydroxide, Potassium sodium tartrate tetrahydrate, glucose, peptone và yeast extract (cao nấm men) được mua của hãng Xilong. Saccharomyces cerevisiae, Ethanol ReD TM được cung cấp bởi phòng thí nghiệm Nhiên liệu sinh học và Biomass.

2.2. Phân tích thành phần và cấu trúc nguyên liệu

Thành phần của gỗ cao su mùn của được phân tích theo Quy trình phân tích phòng thí nghiệm NREL [8]. Mùn của được thủy phân bằng H₂SO₄ đậm đặc 72% trọng lượng trong 30 phút, sau đó thêm nước cất vào để thủy phân lần hai với acid loãng 4,0% trọng lượng. Các thành phần cellulose và hemicellulose thủy phân thành glucose và xylose được phân tích bằng sắc ký lỏng hiệu năng cao (HPLC) sử dụng Shimadzu CTO-20A HPLC, cột SUGAR SH101 (máy phân tích Shimadzu HPLC, 2014). Thành phần lignin được xác định bằng máy phân tích UV-Vis model NiR V770 (Nhật Bản).

2.3. Khảo sát TXL kiềm loãng kết hợp với cao áp

Quá trình TXL mùn của gỗ cao su được chia làm 2 giai đoạn. Giai đoạn 1, 20g mùn của được cho vào bình khuấy, tiếp theo đó cho thêm NaOH vào với các tỉ lệ khác nhau và được khuấy 120 vòng/phút ở các thời gian được khảo sát.

Sau đó, tiếp tục chuyển hỗn hợp vào thiết bị cao áp, thực hiện gia nhiệt và tăng áp suất.

Điều kiện của các thí nghiệm được thể hiện trong Bảng 1.

Sau khi quá trình TXL kết thúc, lọc rửa để đưa mùn của về pH=7. Sau đó tiến hành phân tích thành phần xơ sợi mùn của gỗ cao su đã TXL.

Ngoài ra, một số nghiên cứu trước đây cũng chỉ ra rằng điều kiện TXL quá mạnh như nhiệt độ cao, nồng độ dung dịch cao hay thời gian xử lý dài đều có thể gây ra thất thoát đáng kể các thành phần carbohydrate có giá trị trong nguyên liệu [10]. Do đó, cần phải tối ưu hóa các điều kiện TXL để đạt hiệu quả cao nhất.

Bảng 1. Các điều kiện thí nghiệm và kết quả phân tích thành phần

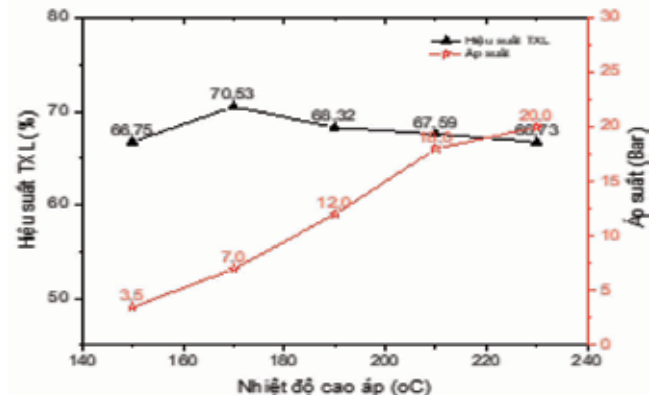
Ảnh hưởng đơn biến	Nồng độ NaOH (%)	Thời gian TXL hóa học (h)	Nhiệt độ cao áp (°C)	Thời gian cao áp (h)	Áp suất cao áp (bar)	Cellulose	Hemicellulose	Lignin	tro	Khác	Y2: Lignin/cellulose
Nồng độ NaOH	0,5	24	150	1	3,45	55,86	14,52	10,50	4,07	15,06	0,188
	1	24	150	1	3,43	56,47	14,12	10,20	5,03	14,18	0,181
	2,0	24	150	1	3,38	61,40	15,35	9,55	4,30	9,40	0,156
	3,0	24	150	1	3,45	50,32	12,58	9,52	3,52	24,05	0,189
	4,0	24	150	1	3,48	46,52	11,63	9,67	3,26	28,92	0,208
	5,0	24	150	1	3,49	44,95	11,24	9,51	6,74	27,56	0,212
Thời gian TXL hóa học	2	6	150	1	3,59	49,07	12,27	14,33	5,89	18,45	0,292
	2	14	150	1	3,46	45,19	11,30	11,97	5,42	26,12	0,265
	2	24	150	1	3,38	61,40	15,35	9,55	4,30	9,40	0,156
	2	30	150	1	3,42	59,03	14,76	10,63	6,13	9,46	0,180
	2	36	150	1	3,51	44,85	11,21	9,58	6,73	27,63	0,214
	2	24	150	1	3,39	60,38	15,10	9,55	4,23	10,74	0,158
Nhiệt độ cao áp	2	24	170	1	7,02	66,63	14,66	9,35	4,66	4,70	0,140
	2	24	190	1	12,22	63,38	14,58	9,56	4,44	8,05	0,151
	2	24	210	1	17,83	61,91	12,38	9,55	4,33	11,82	0,154
	2	24	230	1	19,87	60,34	9,05	9,55	4,22	16,83	0,158
	2	24	170	0,5	7,09	60,76	15,19	9,55	4,25	10,24	0,157
	2	24	170	1	7,02	66,63	14,66	9,35	4,66	4,70	0,140
Thời gian cao áp	2	24	170	2	7,03	65,08	16,27	9,56	4,56	4,54	0,147
	2	24	170	3	7,06	63,40	15,85	9,56	4,44	6,74	0,151
	2	24	170	4	7,06	62,73	15,68	9,56	4,39	7,63	0,152

Tóm lại, nghiên cứu này đã cung cấp dữ liệu mới về điều kiện tối ưu (nồng độ NaOH 2%, thời gian 24 giờ) để TXL mùn cưa gỗ cao su bằng phương pháp kiềm, phù hợp với các lý thuyết và kết quả nghiên cứu trước đó về cần tránh điều kiện TXL quá mạnh để hạn chế thất thoát carbohydrate.

3.3. Khảo sát điều kiện nhiệt độ và thời gian cho giai đoạn 2: TXL cao áp

Để nâng cao hiệu quả cho quá trình Nghiên cứu này đã đưa ra phát hiện mới về việc áp dụng phương pháp cao áp để nâng cao hiệu quả TXL mùn cưa gỗ cao su nhằm sản xuất bioethanol. Kết quả chỉ ra rằng kết hợp giữa ngâm nguyên liệu với dung dịch NaOH 2% trong 24 giờ (giai đoạn 1) và sau đó TXL ở nhiệt độ 170°C, áp suất 7,02 bar trong 1 giờ (giai đoạn 2) cho hiệu quả TXL cao nhất 70,53%.

Kết quả từ hình 4 cho thấy tăng nhiệt độ và áp suất lên mức nhất định (170°C, 7,02 bar) sẽ làm tăng hiệu quả TXL nhờ thúc đẩy dao động phân tử, tăng khả năng hòa tan lignin. Tuy nhiên, khi nhiệt độ và áp suất quá cao (230°C, ~20 bar) thì hiệu quả lại giảm do làm tăng quá trình thủy nhiệt hemicellulose, cellulose và phân hủy lignin.



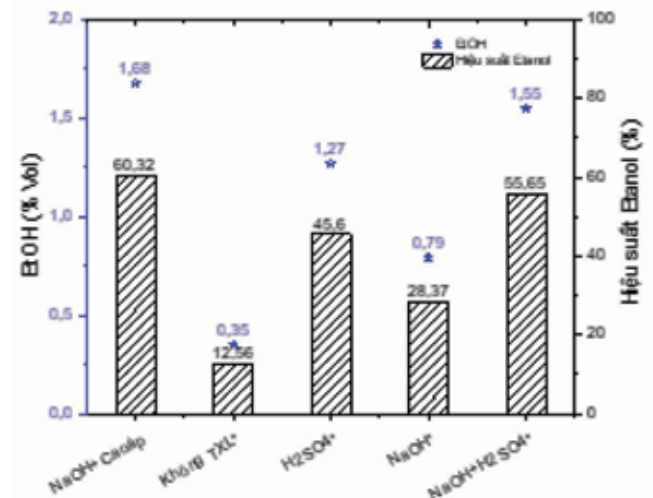
▲ Hình 4. Thí nghiệm khảo sát ảnh hưởng của nhiệt độ cao áp đến hiệu quả TXL

Thời gian TXL cao áp được ghi nhận trong nghiên cứu này là 1 giờ là thời gian tối ưu, kéo dài hơn sẽ làm giảm hiệu quả và tốn nhiều năng lượng hơn.

Việc sử dụng NaOH làm tác nhân xử lý kiềm trong giai đoạn 1 phù hợp với nhiều nghiên cứu trước đó cho rằng kiềm có khả năng loại bỏ lignin và làm tăng khả năng tiếp cận của enzyme với cellulose [4][5].

Bên cạnh đó, ý tưởng kết hợp ngâm kiềm và tăng nhiệt độ, áp suất để tăng cường hiệu quả TXL cũng đã được áp dụng trong một số nghiên cứu khác trên các loại nguyên liệu lignocellulose khác nhau, chẳng hạn như nghiên cứu của Kumar et al. (2009) [11] trên rơm và nghiên cứu của Allan Zhong (2016) [12] trên cao su.

3.4. Đánh giá quá trình thủy phân và lên men đồng thời SSF



▲ Hình 5. Kết quả lên men SSF của các mẫu TXL với phương pháp khác nhau (*Kết quả thuộc thí nghiệm của Lê Tấn Nhân Từ cùng cộng sự (2020)[10])



Kết quả cho thấy, phương pháp tăng cường cao áp cho quá trình TXL với NaOH (tại Mục 3.2 và 3.3) cho sản lượng ethanol cao nhất là 1,67 vol% với độ chuyển hóa bioethanol là 60,32%. Việc tăng cường hiệu suất TXL đã làm tăng hiệu quả lên men, khi tăng hàm lượng cellulose và giảm đáng kể lượng lignin. Trong đó, lượng lignin giảm làm tăng cường hiệu quả thủy phân của enzyme. So sánh với nghiên cứu lên men mùn cưa gỗ cao su từ nghiên cứu của Lê Tấn Nhân Từ và các cộng sự (2020), chỉ xử lý bằng dung dịch acid là 0,79 %vol và chỉ với dung dịch kiềm là 1,27%vol, với độ chuyển hóa bioethanol là 28,51 và 45,62%. Phương án kết hợp acid trước và kiềm sau cũng chỉ đạt nồng độ ethanol là 1,55%vol (hiệu suất là 55,65%) [10].

Từ kết quả trên, cho thấy rằng việc tăng cường cao áp cho quá trình TXL với NaOH có ý nghĩa quan trọng thúc đẩy quá trình thủy phân và lên men đồng thời (SSF) với cơ chế loại bỏ nhanh chóng lượng lớn lignin và làm trương nở cấu trúc mùn cưa gỗ cao su.

4. KẾT LUẬN

Nghiên cứu này đã chỉ ra tầm quan trọng của bước TXL trong quy trình chuyển hóa mùn cưa gỗ cao su thành bioethanol và hiệu quả của việc áp dụng phương pháp cao áp để tăng cường quá trình TXL. Điều kiện tối ưu gồm 2 giai đoạn: (1) Ngâm nguyên liệu với NaOH 2% trong 24 giờ, (2) TXL ở 170°C, 7,02 bar trong 1 giờ, đạt hiệu suất cao nhất 70,53%. Kết quả này vượt trội so với các phương pháp TXL khác trước đây, cho thấy tác động tích cực của việc kết hợp ngâm kiềm và tăng nhiệt độ, áp suất.

Mặc dù đã đạt hiệu quả cao, nghiên cứu vẫn còn một số hạn chế nhất định. Việc sử dụng điều kiện cao áp đòi hỏi thiết bị đặc biệt và chi phí năng lượng cao hơn so với phương pháp thông thường. Trên cơ sở nghiên cứu này, các nghiên cứu tiếp theo có thể tập trung vào việc tối ưu hóa toàn bộ quy trình sản xuất bioethanol từ mùn cưa gỗ cao su, kết hợp điều kiện TXL tối ưu với các yếu tố khác như lựa chọn chủng men, điều kiện lên men... Đồng thời, nghiên cứu thêm về khả năng ứng dụng phương pháp cao áp cho TXL các loại nguyên liệu lignocellulose khác cũng là hướng đi đáng quan tâm.

Nghiên cứu này có thể mang lại một giải pháp chất lượng cho ngành sản xuất cồn sinh học tại Việt Nam, thúc đẩy năng lượng bền vững, góp phần giảm ô nhiễm môi trường và an ninh năng lượng cho đất nước.

Nghiên cứu này được tài trợ bởi Trường Đại học Bách khoa, ĐHQG-HCM trong khuôn khổ đề tài mã số SVKSTN-2023-KTHH-03. Chúng tôi xin cảm ơn Trường Đại học Bách khoa, ĐHQG-HCM đã hỗ trợ cho nghiên cứu này.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. H. My, "Hiện thực hóa các cam kết của Việt Nam về kinh tế zero carbon tại Hội nghị COP26" Thời báo Tài chính Việt Nam, 2022,[online], [https://thoibaotaichinhvietnam.](https://thoibaotaichinhvietnam.vn/hien-thuc-hoa-cac-cam-ket-cua-viet-nam-ve-kinh-te-zero-carbon-tai-hoi-nghi-cop26-109588.html)

[vn/hien-thuc-hoa-cac-cam-ket-cua-viet-nam-ve-kinh-te-zero-carbon-tai-hoi-nghi-cop26-109588.html](https://thoibaotaichinhvietnam.vn/hien-thuc-hoa-cac-cam-ket-cua-viet-nam-ve-kinh-te-zero-carbon-tai-hoi-nghi-cop26-109588.html), [Truy cập: 17-01-2024].

2. S. Larsson et al., "The generation of fermentation inhibitors during dilute acid hydrolysis of softwood," *Enzyme Microb. Technol.*, vol. 24, no. 3-4, pp. 151-159, Feb. 1999.

3. M. A. Cotta, "Ethanol production from lignocellulosic biomass by recombinant *Escherichia coli* strain FBR5," *Bioengineered*, vol. 3, no. 4, pp. 197-202, Jul. 2012.

4. F. Vargas, E. Domínguez, C. Vila, A. Rodríguez, and G. Garrote, "Agricultural residue valorization using a hydrothermal process for second generation bioethanol and oligosaccharides production," *Bioresour. Technol.*, vol. 191, pp. 263-270, Sep. 2015.

5. J. K. Xu and R. C. Sun, "Recent Advances in Alkaline Pretreatment of Lignocellulosic Biomass," *Biomass Fractionation Technol. a Lignocellul. Feed. Kiềm Biorefinery*, pp. 431-459, 2016.

6. A. Mittal, R. Katahira, M. E. Himmel, and D. K. Johnson, "Effects of alkaline or liquid-ammonia treatment on crystalline cellulose: Changes in crystalline structure and effects on enzymatic digestibility," *Biotechnol. Biofuels*, vol. 4, no. 1, pp. 1-16, Oct. 2011.

7. P. Binod et al., "High temperature pretreatment and hydrolysis of cotton stalk for producing sugars for bioethanol production," *Fuel*, vol. 92, no. 1, pp. 340-345, Feb. 2012.

8. A. Sluiter et al., "Determination of Structural Carbohydrates and Lignin in Biomass Laboratory Analytical Procedure (LAP) Issue Date: 7/17/2005," 2008.

9. F. F. De Menezes et al., "Alkaline Pretreatment Severity Leads to Different Lignin Applications in Sugar Cane Biorefineries," *ACS Sustain. Chem. Eng.*, vol. 5, no. 7, pp. 5702-5712, Jul. 2017.

10. N. T. Le Tan, Q. P. Dam, T. P. Mai, and D. Q. Nguyen, "The Combination of Acidic and Alkaline Pretreatment for a Lignocellulose Material in Simultaneous Saccharification and Fermentation (SSF) Process," *Chem. Eng. Trans.*, vol. 89, pp. 43-48, Dec. 2021.

11. Kumar, P., Barrett, D. M., Delwiche, M. J., & Stroeve, P. (2009). *Methods for pretreatment of lignocellulosic biomass for efficient hydrolysis and biofuel production. Industrial & Engineering Chemistry Research*, 48(8), 3713-3729. <https://doi.org/10.1021/ie801542g>.

12. Zhong, A. (2016). *Challenges for High-Pressure High-Temperature applications of rubber materials in the oil and gas industry. In Conference proceedings of the Society for Experimental Mechanics* (pp. 65-79). https://doi.org/10.1007/978-3-319-21765-9_10.

13. Klash, A., Ncube, E., du Toit, B., & Meincken, M. (2010).

14. *Determination of the cellulose and lignin content on wood fibre surfaces of eucalypts as a function of genotype and site. European journal of forest research*, 129(4), 741-748.



Những nội dung trọng tâm và các yêu cầu, nhiệm vụ chủ yếu để triển khai Luật Tài nguyên nước năm 2023

NGUYỄN THỊ LỆ THÚY

Phó Chủ nhiệm Ủy ban Khoa học, Công nghệ và Môi trường của Quốc hội

Luật Tài nguyên nước (TNN) năm 2023 quy định về quản lý, bảo vệ, điều hòa, phân phối, phục hồi, phát triển, khai thác, sử dụng TNN; phòng, chống và khắc phục tác hại do nước gây ra thuộc lãnh thổ nước Cộng hòa xã hội chủ nghĩa Việt Nam. Luật đã được Quốc hội khóa XV thông qua vào kỳ họp thứ 6 ngày 27/11/2023 và có hiệu lực thi hành từ ngày 1/7/2024. Bài viết đề cập đến những điểm mới, nội dung trọng tâm và các yêu cầu, nhiệm vụ, công việc chủ yếu cần tiến hành đối với Luật TNN năm 2023.

1. NHỮNG ĐIỂM MỚI, NỘI DUNG TRỌNG TÂM

1.1. Chính sách bảo đảm an ninh nguồn nước quốc gia

Các chính sách liên quan đến an ninh nguồn nước được thể hiện xuyên suốt trong các Chương, Điều của Luật TNN năm 2023, bảo đảm số lượng, chất lượng nước phục vụ dân sinh trong mọi tình huống, đáp ứng nhu cầu sử dụng nước cho các hoạt động phát triển kinh tế - xã hội (KT - XH), quốc phòng, an ninh, môi trường và giảm thiểu rủi ro, tác hại từ các thảm họa do con người và thiên nhiên gây ra liên quan đến nước. Đồng thời, Luật có chính sách ưu đãi đối với các dự án đầu tư khai thác nước cấp cho sinh hoạt, sản xuất cho người dân các vùng khan hiếm nước ngọt, vùng đồng bào dân tộc thiểu số, miền núi, biên giới, hải đảo, địa bàn có điều kiện KT - XH khó khăn, địa bàn có điều kiện KT - XH đặc biệt khó khăn; tạo điều kiện tiếp cận nước sinh hoạt cho người nghèo, phụ nữ, trẻ em, người khuyết tật và các đối tượng dễ bị tổn thương khác.

Điều hòa, phân phối TNN: Trong điều kiện phần lớn TNN quốc gia có nguồn gốc từ nguồn nước xuyên biên giới, việc điều hòa, phân phối TNN là một trong những điểm mới, cốt lõi trong việc quản lý, sử dụng, bảo vệ TNN hiệu quả. Quy định một số nguyên tắc chung trong quản lý, khai thác, sử dụng TNN theo các Luật chuyên ngành sau khi được điều hòa, phân phối TNN từ Luật này. Cụ thể, Luật TNN năm 2023 quy định việc xây dựng kịch bản nguồn nước; quy định hoạt động điều hòa, phân phối TNN thông qua việc điều tiết chế độ vận hành các hồ chứa, đập dâng, công trình khai thác, sử dụng nước và điều phối hoạt động khai thác, sử dụng nước trên lưu vực sông, hướng tới việc điều hòa, phân phối TNN bằng hệ thống công cụ hỗ trợ ra quyết định theo thời gian thực; lập kế hoạch khai thác, sử dụng TNN của các ngành sử dụng nước phù hợp với điều kiện nguồn nước... Trong đó, quy định cụ thể trách nhiệm của Bộ TN&MT, các Bộ, UBND cấp tỉnh trong việc xây dựng, thực hiện phương



▲ Đại biểu Quốc hội biểu quyết thông qua Luật TNN năm 2023. Ảnh: VPQH

án điều hòa, phân phối TNN và các biện pháp ứng phó, khắc phục tình trạng thiếu nước xảy ra (nếu có). Đặc biệt, Luật TNN năm 2023 quy định trong trường hợp hạn hán, thiếu nước thì hạn chế phân phối TNN cho các hoạt động sử dụng nhiều nước, chưa cấp thiết và ưu tiên cấp nước cho sinh hoạt, hoạt động sử dụng nước tiết kiệm, hiệu quả. Đồng thời, trong Luật đã quy định rõ nhiệm vụ của tổ chức lưu vực sông trong việc thực hiện nhiệm vụ điều phối, giám sát TNN (khoản 4 Điều 81).

Một trong những công cụ để điều hòa, phân phối TNN là việc xác định dòng chảy tối thiểu: Luật quy định cụ thể các trường hợp phải xác định dòng chảy tối thiểu; nguyên tắc, căn cứ và trách nhiệm xác định, công bố dòng chảy tối thiểu với nước mặt và xác định ngưỡng khai thác nước dưới đất đối với nước ngầm.

Đối với hoạt động bảo vệ và phát triển nguồn nước: Luật bổ sung quy định về ưu tiên đầu tư xây dựng các công trình điều tiết, trữ nước tại các vùng thường xuyên xảy ra hạn hán, thiếu nước; tận dụng các moong khai thác khoáng sản, đất, vật liệu xây dựng sau khi dừng khai thác tạo thành hồ để điều hòa, tích trữ, tạo cảnh quan sinh thái, phòng, chống ngập lụt, cấp nước dự phòng.

Với nguyên tắc và quan điểm quản lý TNN theo lưu vực sông: Luật quy định rõ nội dung về quy hoạch tổng hợp lưu vực sông để giải quyết hiệu quả các vấn đề cụ thể của từng lưu vực sông xảy ra ở tiểu lưu vực đang gặp phải như vấn đề hạn hán, ô nhiễm, suy thoái, lũ lụt,... tăng cường bảo đảm an ninh nguồn nước trên lưu vực. Trong đó, nhấn mạnh việc phân bổ TNN tuân thủ theo quy hoạch, kịch bản nguồn nước.

Luật TNN năm 2023 đã bổ sung, làm rõ nguyên tắc trong quản lý TNN là: TNN phải được quản lý tổng hợp, thống nhất về số lượng và chất lượng, giữa nước mặt và nước dưới đất, giữa thượng lưu và hạ lưu; phân công, phân cấp rõ trách



nhệm quản lý nhà nước về TNN, nguồn nước với trách nhiệm quản lý nhà nước về quy hoạch, xây dựng, vận hành công trình thủy lợi, thủy điện, cấp nước đô thị, cấp nước nông thôn. Theo đó, Luật TNN năm 2023 quy định cụ thể trách nhiệm của các Bộ có liên quan trực tiếp đến khai thác, sử dụng TNN gồm: Bộ TN&MT, Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn, Bộ Công Thương, Bộ Xây dựng, Bộ Giao thông vận tải, Bộ Y tế, Bộ Tài chính... trên cơ sở chức năng nhiệm vụ đã được giao theo Luật Tổ chức Chính phủ và các luật có liên quan đến TNN để bảo đảm tính đồng bộ, thống nhất, tránh chồng chéo, nâng cao tính hiệu lực, hiệu quả trong công tác quản lý TNN.

Nhằm cụ thể hóa quan điểm quản trị TNN, Luật TNN năm 2023 đã thể hiện rõ định hướng hiện đại hóa, chuyên nghiệp hóa công tác quản lý TNN hướng tới quản trị TNN quốc gia trên nền tảng công nghệ số. Trong Luật đã bổ sung các quy định về Hệ thống thông tin, cơ sở dữ liệu TNN quốc gia, hệ thống công cụ hỗ trợ ra quyết định. Việc sử dụng nền tảng công nghệ số trong quản lý TNN sẽ hỗ trợ các cơ quan quản lý trong quá trình quy hoạch, xây dựng kịch bản nguồn nước; phương án điều hòa phân phối TNN và ra quyết định điều hòa, phân phối TNN, vận hành hồ chứa, liên hồ chứa, đặc biệt khi xảy ra tình trạng hạn hán, thiếu nước trên các lưu vực sông. Cơ sở dữ liệu quốc gia cũng sẽ được chia sẻ với các cơ sở dữ liệu của các Bộ quản lý khai thác, sử dụng nước chuyên ngành để ứng dụng trong thực hiện quy hoạch, xây dựng kế hoạch khai thác, sử dụng nước hiệu quả, phù hợp với tình trạng TNN quốc gia và trong từng tình huống cụ thể. Đồng thời, giảm thiểu nhân lực, chi phí vận hành, quản lý và huy động được sự tham gia của người dân, của các thành phần kinh tế đối với hoạt động này.

1.2. Chính sách xã hội hóa ngành nước

Luật TNN năm 2023 quy định các chính sách để khuyến khích sự tham gia, đóng góp của toàn xã hội đối với các tất cả các hoạt động liên quan đến TNN, từ quản lý, điều hòa, phân phối đến bảo vệ, phát triển và khai thác, sử dụng TNN theo từng cấp độ từ khuyến khích, đến hỗ trợ đầu tư, miễn giảm thực hiện nghĩa vụ liên quan tùy theo lĩnh vực và phạm vi tham gia, đóng góp. Đồng thời, Luật khuyến khích, ưu đãi, hỗ trợ tổ chức, cá nhân tham gia thực hiện các hoạt động điều tra cơ bản TNN; bảo vệ, phát triển nguồn nước, nguồn sinh thủy; tích trữ nước và phục hồi các nguồn nước bị suy thoái, cạn kiệt, ô nhiễm; điều hòa, phân phối TNN; phòng, chống và khắc phục tác hại do nước gây ra; khuyến khích tổ chức, cá nhân xây dựng, áp dụng tiêu chuẩn, nghiên cứu, chuyển giao, ứng dụng khoa học, công nghệ tiên tiến để quản lý, bảo vệ, phục hồi, phát triển nguồn nước; khai thác, sử dụng nước tiết kiệm, hiệu quả, sử dụng nước tuần hoàn, tái sử dụng nước; xử lý nước biến thành nước ngọt ở những vùng khan hiếm nước mặt, không có nước dưới đất; thu gom, sử dụng nước mưa, bổ sung nhân tạo nước dưới đất; phục hồi nguồn nước bị suy thoái, cạn kiệt, ô nhiễm; phòng, chống và khắc phục tác hại do nước gây ra (Điều 4); tài trợ, hỗ trợ, ứng dụng công nghệ mới trong xây dựng, quản lý, vận hành, duy trì Hệ thống thông tin, cơ sở dữ liệu TNN quốc gia; chia sẻ, cập nhật thông tin, dữ liệu về TNN

do mình thực hiện vào Hệ thống thông tin, cơ sở dữ liệu TNN quốc gia và ưu tiên các tổ chức, cá nhân đó trong khai thác, sử dụng thông tin, dữ liệu của hệ thống thông tin, cơ sở dữ liệu TNN quốc gia (Điều 7).

Đồng thời, Luật khuyến khích địa phương, tổ chức, cá nhân tham gia xây dựng hoặc đóng góp kinh phí xây dựng, vận hành hệ thống công cụ hỗ trợ ra quyết định để vận hành hồ chứa, liên hồ chứa bảo đảm sử dụng nước tiết kiệm, hiệu quả (Điều 38); khuyến khích tổ chức, cá nhân nghiên cứu giải pháp và thực hiện việc bổ sung nhân tạo nước dưới đất (Điều 39); khuyến khích các tổ chức, cá nhân tham gia đầu tư, xây dựng, vận hành công trình quan trắc TNN và cung cấp số liệu quan trắc TNN cho cơ quan quản lý nhà nước về TNN (Điều 51)...; Bổ sung quy định về nguồn lực cho bảo vệ, phát triển TNN, trong đó có nguồn vốn xã hội hóa. Quy định các hoạt động đầu tư phát triển, tích trữ nước và phục hồi nguồn nước ưu tiên thực hiện theo hình thức xã hội hóa. Với quan điểm là phát triển kinh tế gắn liền với việc “đầu tư lại” trong công tác bảo vệ, phục hồi, phát triển TNN, Luật đã quy định chính sách miễn giảm thuế, phí để khuyến khích các hoạt động phục hồi các nguồn nước bị suy thoái, cạn kiệt, ô nhiễm; xây dựng các công trình phát triển, tích, trữ nước, điều tiết nguồn nước theo hình thức xã hội hóa (Điều 73).

1.3. Chính sách kinh tế TNN

Với quan điểm nước là tài nguyên hữu hạn, cần có công cụ kinh tế để quản lý, sử dụng và khai thác hiệu quả trên cơ sở vừa khai thác, vừa bảo vệ và phát triển thêm nguồn nước, Luật TNN năm 2023 đã quy định rõ nguyên tắc khai thác, sử dụng TNN phải được kê khai, đăng ký, cấp phép, phù hợp với khả năng đáp ứng của nguồn nước theo phương án điều hòa, phân phối TNN và phù hợp với quy hoạch về TNN; bảo đảm sử dụng tổng hợp, đa mục tiêu, tiết kiệm, hiệu quả. Ngoài ra, Luật đã quy định rõ nguồn thu ngân sách nhà nước từ hoạt động TNN gồm thuế, phí về TNN; tiền cấp quyền khai thác TNN; tiền bồi thường thiệt hại cho Nhà nước, tiền thu từ xử phạt vi phạm hành chính trong lĩnh vực TNN theo quy định của pháp luật (Điều 67, 68, 69); bổ sung đối tượng nộp tiền cấp quyền khai thác TNN đối với nước sinh hoạt và thu tiền cấp quyền khai thác theo lộ trình đối với sản xuất nông nghiệp, quy định về miễn, giảm tiền cấp quyền khai thác TNN; bổ sung quy định về hạch toán TNN nhằm tính đúng giá trị của TNN trong các hoạt động phát triển KT - XH, phục vụ công tác điều hòa phân bổ TNN trên các lưu vực sông.

Luật cũng quy định về dịch vụ TNN (Điều 70), gồm dịch vụ hỗ trợ ra quyết định điều hòa, phân phối TNN; dịch vụ hỗ trợ ra quyết định vận hành hồ chứa, liên hồ chứa để nâng cao hiệu quả khai thác, sử dụng nước. Luật cũng đã bổ sung một số quy định về sử dụng nước tiết kiệm, hiệu quả, tránh lãng phí, bảo vệ nguồn nước trong các hoạt động khai thác, sử dụng nước. Trong đó, Luật bổ sung quy định cụ thể về việc tuần hoàn, tái sử dụng nước, tại các khu vực thường xuyên xảy ra hạn hán, thiếu nước, tùy theo điều kiện phát triển kinh tế xã hội tại địa phương, UBND cấp tỉnh có kế hoạch, lộ trình quy định các loại dự án phải có phương án tái sử dụng nước và hình thức ưu đãi theo quy định của pháp luật.



1.4. Bảo vệ TNN, phòng, chống tác hại do nước gây ra

1.4.1. Bảo vệ và phát triển TNN

Điểm mới trong Luật đã tách bạch việc quản lý nước mặt và nước dưới đất; việc bảo vệ TNN dựa trên cơ sở phân định chức năng nguồn nước (Điều 22). Theo đó, chức năng nguồn nước là một trong các căn cứ để lựa chọn các giải pháp bảo vệ nguồn nước, cải tạo, phục hồi các nguồn nước bị suy thoái, cạn kiệt, ô nhiễm; quyết định việc chấp thuận, phê duyệt, cấp phép cho các dự án có xả nước thải vào nguồn nước theo quy định của pháp luật về BVMT; chức năng nguồn nước được xác định căn cứ vào hiện trạng, nhu cầu khai thác, sử dụng nước của các ngành, địa phương, yêu cầu về bảo vệ, bảo tồn hoạt động tôn giáo, tín ngưỡng, giá trị văn hóa, đa dạng sinh học, hệ sinh thái thủy sinh, tạo cảnh quan, môi trường, trữ, tiêu thoát lũ và khả năng đáp ứng của nguồn nước. Nguồn nước mặt phải được phân vùng chức năng để thực hiện các biện pháp bảo vệ nguồn nước. Đồng thời, việc phân vùng chức năng nguồn nước mặt được xác định trong quy hoạch tổng hợp lưu vực sông liên tỉnh đối với nguồn nước mặt liên tỉnh và trong quy hoạch tỉnh đối với nguồn nước mặt nội tỉnh. Quy định rõ trách nhiệm của Bộ TN&MT xác định, công bố chức năng đối với nguồn nước mặt liên tỉnh, UBND cấp tỉnh xác định, công bố chức năng đối với nguồn nước mặt nội tỉnh.

Ngoài quy định về phát triển nguồn nước, bảo vệ số lượng nước, Luật còn quy định về hành lang bảo vệ nguồn nước, phạm vi, đối tượng phải lập hành lang bảo vệ nguồn nước, trách nhiệm bảo vệ hành lang bảo vệ nguồn nước (Điều 23); xác định dòng chảy tối thiểu để bảo vệ con sông, suối và duy trì lượng nước cho hạ du; quy định về bảo vệ nguồn sinh thủy (Điều 29) để bảo vệ chất lượng nguồn nước và hạn chế thất thoát nước.

Bên cạnh quy định bảo vệ nguồn nước mặt, Luật có quy định riêng về bảo vệ nước dưới đất, ngưỡng khai thác nước dưới đất (Điều 30, 31). Việc khoan thăm dò, khai thác nước dưới đất là hoạt động kinh doanh có điều kiện, cần được quản lý nghiêm ngặt để bảo vệ an ninh nguồn nước dưới đất. Luật quy định việc khoan điều tra, khảo sát, thăm dò và khoan khai thác nước dưới đất phải do tổ chức, cá nhân có giấy phép hành nghề khoan nước dưới đất thực hiện; xác định trách nhiệm của UBND cấp tỉnh tổ chức thực hiện việc khoanh định, công bố, điều chỉnh danh mục vùng cấm, vùng hạn chế khai thác nước dưới đất; quyết định đưa ra khỏi danh mục vùng cấm, vùng hạn chế khai thác nước dưới đất khi nguồn nước dưới đất đã phục hồi. Việc xác định vùng cấm, vùng hạn chế khai thác nước dưới đất phải bảo đảm hài hòa quyền, lợi ích hợp pháp của các tổ chức, cá nhân có liên quan và được xem xét, khoanh định tại các khu vực có mực nước dưới đất bị suy giảm liên tục và có nguy cơ vượt ngưỡng khai thác nước dưới đất; khu vực đã xảy ra sụt, lún đất hoặc có nguy cơ sụt, lún đất; khu vực có nguồn nước dưới đất có nguy cơ bị xâm nhập mặn để các địa phương chủ động trong công tác bảo vệ nguồn nước dưới đất.

Quy định phục hồi nguồn nước bị suy thoái, cạn kiệt, ô nhiễm và ứng phó, khắc phục sự cố ô nhiễm nguồn nước (Điều 34). Theo đó, Luật đã bổ sung nhiều quy định, chính

sách để phục hồi các dòng sông bị suy thoái, cạn kiệt, ô nhiễm, đặc biệt là dòng sông “chết” như việc xây dựng kế hoạch, chương trình, đề án phục hồi nguồn nước, trong đó, ưu tiên phục hồi các dòng sông, đoạn sông cạn kiệt, không có dòng chảy, ô nhiễm nghiêm trọng và bố trí nguồn lực thực hiện; quy định cụ thể một số giải pháp chính để thực hiện các hoạt động phục hồi nguồn nước (điều chỉnh chế độ vận hành, bổ sung, nâng cấp các công trình điều tiết, tích trữ nước, xây dựng các đập, hồ chứa, trạm bơm, công trình dẫn nước, nạo vét nhằm dâng nước, tiếp nước, khôi phục dòng chảy, cải thiện, nâng cao khả năng lưu thông dòng chảy, số lượng, chất lượng nguồn nước, bổ sung nhân tạo nước dưới đất; xử lý ô nhiễm môi trường; xử lý, kiểm soát nước thải; sử dụng nước tuần hoàn, tái sử dụng nước).

Đối với bảo vệ chất lượng nguồn nước sinh hoạt: Luật bổ sung quy định giao cho Bộ Xây dựng chủ trì, phối hợp với Bộ Công an, các Bộ, cơ quan ngang Bộ, địa phương xây dựng danh mục công trình cấp nước sinh hoạt đặc biệt quan trọng và giao Bộ Công an có trách nhiệm xây dựng, tổ chức thực hiện phương án bảo vệ công trình cấp nước sinh hoạt đặc biệt quan trọng nhằm góp phần đảm bảo an ninh nguồn nước quốc gia...

1.4.2. Phòng, chống tác hại do nước gây ra

Luật đã quy định cụ thể hơn trách nhiệm, nghĩa vụ phòng, chống và khắc phục tác hại do nước gây ra của cơ quan nhà nước, tổ chức, cá nhân; trách nhiệm của Bộ, cơ quan ngang Bộ và UBND các cấp trong tổ chức thực hiện biện pháp phòng, chống và khắc phục tác hại do nước gây ra; quy định việc phòng, chống và khắc phục tác hại của lũ, lụt, nước biển dâng, mưa đá, mưa axit và các tác hại khác của nước do thiên tai gây ra được thực hiện theo quy định của pháp luật về đê điều, pháp luật về phòng, chống thiên tai và quy định khác của pháp luật có liên quan.

Luật TNN năm 2023 chỉ quy định bổ sung việc phòng, chống hạn hán, thiếu nước, lũ, lụt, ngập úng nhân tạo. Theo đó, Nhà nước đầu tư và khuyến khích tổ chức, cá nhân tham gia đầu tư xây dựng công trình tích trữ nước, tìm kiếm nguồn nước để chủ động ứng phó với tình trạng hạn hán, thiếu nước; xây mới, cải tạo, phục hồi các hồ, ao và các công trình khác có chức năng cấp nước, điều hòa, phòng, chống ngập úng nhân tạo; ưu tiên tận dụng các moong khai thác khoáng sản, đất, vật liệu xây dựng sau khi dừng khai thác và bảo đảm các quy định của pháp luật về BVMT, pháp luật về khoáng sản và quy định khác của pháp luật có liên quan tạo thành hồ chứa để điều hòa, tích trữ nước, cấp nước, tạo cảnh quan... Nhà nước ưu tiên đầu tư xây dựng các công trình điều tiết, tích trữ nước tại khu vực thường xuyên xảy ra hạn hán, thiếu nước, xâm nhập mặn, lũ, lụt để bảo đảm an toàn chống lũ, chống hạn, kiểm soát mặn...

Về quy định phòng, chống xâm nhập mặn: Nhà nước đầu tư và khuyến khích tổ chức, cá nhân tham gia đầu tư xây dựng công trình ngăn mặn, giữ ngọt để chủ động ứng phó với tình trạng hạn hán, thiếu nước, xâm nhập mặn; ưu tiên dự án trồng rừng phòng hộ chắn sóng tại vùng thường xuyên xảy ra xâm nhập mặn. Quy định rõ việc khai thác nước biển để sử dụng cho phát triển KT - XH không được gây nhiễm mặn



nguồn nước; việc thăm dò, khai thác nước dưới đất ở vùng đồng bằng, ven biển phải bảo đảm phòng, chống xâm nhập mặn cho các tầng chứa nước dưới đất. Đồng thời, việc quản lý, vận hành công trình ngăn mặn, giữ ngọt và hồ chứa, công trình điều tiết nước phải tuân theo quy trình, tiêu chuẩn, quy chuẩn kỹ thuật, bảo đảm phòng, chống xâm nhập mặn.

Luật quy định cụ thể hơn về phòng, chống sụt, lún đất. Theo đó, tổ chức, cá nhân thực hiện các hoạt động khoan, thăm dò nước dưới đất phải tuân thủ tiêu chuẩn, quy chuẩn kỹ thuật có liên quan, bảo đảm không gây sụt, lún đất. Trường hợp xảy ra sụt, lún đất thì phải dừng ngay hoạt động thăm dò, khai thác nước dưới đất, thực hiện các biện pháp khắc phục và báo cho UBND nơi xảy ra sụt, lún đất; nếu gây thiệt hại thì phải bồi thường và chịu trách nhiệm theo quy định của pháp luật. Ở những khu vực bị sụt, lún đất hoặc có nguy cơ bị sụt, lún đất do hoạt động thăm dò, khai thác nước dưới đất gây ra thì phải tổ chức khoanh định vùng cấm, vùng hạn chế khai thác nước dưới đất. Trách nhiệm tổ chức khoanh định vùng cấm, vùng hạn chế khai thác nước dưới đất thuộc UBND cấp tỉnh.

Đồng thời, Luật TNN năm 2023 bổ sung quy định về phòng, chống sạt lở lòng, bờ, bãi sông, hồ đối với các hoạt động cải tạo lòng, bờ, bãi sông, hồ, xây dựng công trình thủy, khai thác cát, sỏi và các khoáng sản khác trên sông, hồ, hành lang bảo vệ nguồn nước không được gây sạt lở, làm ảnh hưởng xấu đến sự ổn định lòng, bờ, bãi sông, hồ và hành lang bảo vệ nguồn nước. Các hoạt động có nguy cơ gây mất ổn định lòng, bờ, bãi sông, hồ phải thực hiện đánh giá tác động và có phương án thực hiện để bảo vệ, phòng, chống sạt lở lòng, bờ, bãi sông, hồ; việc đánh giá tác động và thẩm định phương án thực hiện để bảo vệ, phòng, chống sạt lở lòng, bờ, bãi sông, hồ được thực hiện trong quá trình thẩm định báo cáo đánh giá tác động môi trường...

2. YÊU CẦU, NHIỆM VỤ, CÔNG VIỆC CHỦ YẾU CẦN TIẾN HÀNH ĐỂ TRIỂN KHAI LUẬT

2.1. Đối với Quốc hội, các cơ quan của Quốc hội, đại biểu Quốc hội

Ủy ban Thường vụ Quốc hội, các cơ quan của Quốc hội cần theo dõi, đôn đốc và giám sát Chính phủ, các cơ quan, tổ chức hữu quan tổ chức triển khai thi hành Luật; chú trọng giám sát việc ban hành văn bản quy định chi tiết. Tăng cường phối hợp với cơ quan chủ trì soạn thảo xây dựng, thực hiện kế hoạch ban hành văn bản quy định chi tiết để bảo đảm các văn bản này được ban hành đầy đủ, kịp thời, đúng pháp luật và có hiệu lực cùng với Luật.

2.2. Với Chính phủ, chính quyền địa phương, các tổ chức liên quan

Tuyên truyền sâu, rộng những điểm mới của Luật TNN năm 2023, đặc biệt là đối với các cấp chính quyền trong tổ chức thực hiện Luật; khẩn trương ban hành văn bản hướng dẫn thi hành Luật bảo đảm khi Luật có hiệu lực thi hành thì thực thi được ngay.

Chính phủ cần chỉ đạo quyết liệt, bảo đảm nguồn lực và các điều kiện cần thiết cho công tác thi hành Luật; rà soát, ban hành

theo thẩm quyền hoặc chỉ đạo Bộ TN&MT, các Bộ có liên quan kịp thời ban hành kế hoạch triển khai thi hành Luật. Sắp xếp thứ tự ưu tiên hợp lý, đầu tư nguồn lực để xây dựng, ban hành đầy đủ, chất lượng các văn bản quy định chi tiết thi hành Luật, bảo đảm có cùng hiệu lực với thời điểm có hiệu lực của Luật.

Bộ, cơ quan ngang Bộ thực hiện nghiêm túc, khẩn trương rà soát hệ thống văn bản quy phạm pháp luật theo nội dung của Luật TNN mới được ban hành, kịp thời phát hiện các quy định qua thi hành có phát sinh vướng mắc, mâu thuẫn, chồng chéo, bất cập để sửa đổi, bổ sung theo thẩm quyền hoặc đề xuất sửa đổi, bổ sung, ban hành mới văn bản quy phạm pháp luật nhằm bảo đảm tính thống nhất, đồng bộ với Luật TNN năm 2023.

Bộ Xây dựng chủ trì xây dựng văn bản có nội dung quy định về tiêu chuẩn, quy chuẩn kỹ thuật để bảo đảm an toàn, sử dụng nước tiết kiệm, hiệu quả, giảm thiểu tỷ lệ thất thoát nước; rà soát, ban hành các văn bản có nội dung quy định về tiêu chuẩn, quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về xây dựng công trình. Bộ Y tế rà soát, điều chỉnh, xây dựng văn bản có nội dung quy định về quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng nước sạch sử dụng cho mục đích sinh hoạt.

Bộ TN&MT, UBND các tỉnh chủ trì tổ chức quán triệt, tuyên truyền, phổ biến và tập huấn Luật TNN năm 2023 thông qua tổ chức các hội nghị quán triệt bằng hình thức trực tiếp, trực tuyến. Bộ Thông tin và Truyền thông, Đài Tiếng nói Việt Nam, Đài Truyền hình Việt Nam, Thông tấn xã Việt Nam, các phương tiện thông tin đại chúng khác ở Trung ương và địa phương có trách nhiệm tuyên truyền, phổ biến Luật với nhiều hình thức đến người dân và doanh nghiệp.

Bộ TN&MT thực hiện các nhiệm vụ được giao trong Luật như: Xây dựng Chiến lược TNN quốc gia; lập quy hoạch tổng hợp lưu vực sông liên tỉnh trình Thủ tướng Chính phủ phê duyệt; xác định, công bố chức năng nguồn nước đối với các nguồn nước mặt liên tỉnh; tổ chức lập danh mục nguồn nước bị suy thoái, cạn kiệt, ô nhiễm cần phục hồi; tổ chức xây dựng, quản lý, vận hành hệ thống công cụ hỗ trợ ra quyết định; xây dựng và công bố kịch bản nguồn nước trên lưu vực sông thuộc danh mục lưu vực sông liên tỉnh phải lập quy hoạch tổng hợp lưu vực sông liên tỉnh...

Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn, Bộ Công Thương, Bộ Xây dựng, Bộ Công an, Bộ Khoa học và Công nghệ, Bộ Quốc phòng thực hiện các nhiệm vụ được giao trong Luật.

Hội đồng nhân dân và UBND các cấp chủ động, trách nhiệm và sáng tạo, linh hoạt trong tổ chức thực hiện quy định pháp luật ở địa phương; đề ra lộ trình, giải pháp triển khai phù hợp, ban hành kịp thời các đề án, quy định, thực hiện nghiêm túc các nhiệm vụ của chính quyền địa phương trong triển khai Luật; đồng thời phát hiện sớm những bất cập trong quá trình thực hiện ngay từ cấp cơ sở để kiến nghị sửa đổi cho phù hợp, tháo gỡ vướng mắc, khơi thông những nút thắt thể chế để thúc đẩy phát triển, phát huy ý nghĩa, tác dụng thiết thực của các chính sách do Quốc hội ban hành. Đồng thời, thực hiện các nhiệm vụ quản lý nhà nước về TNN tại địa phương được giao tại khoản 1 Điều 80 và các nhiệm vụ được giao trong Luật■



ĐIỂM MỚI CỦA LUẬT TÀI NGUYÊN NƯỚC NĂM 2023:

Khuyến khích tổ chức, cá nhân tham gia phục hồi “sông chết”

PGS. TS. BÙI CÔNG QUANG, TS. ĐÀO TRỌNG TỬ
Hội Tươi Tiềm Việt Nam

1. MỞ ĐẦU

Sông chết là khái niệm để chỉ các dòng sông bị ô nhiễm nặng, không có khả năng tự làm sạch, ảnh hưởng lớn đến đời sống của cộng đồng và phát triển kinh tế - xã hội thuộc lưu vực sông. Hiện nay, ba lưu vực sông có tình trạng môi trường nước ô nhiễm nặng gồm: Sông Cầu, hệ thống sông Nhuệ - sông Đáy, sông Đồng Nai, nếu không có biện pháp xử lý ô nhiễm kịp thời thì trong tương lai, nguồn nước các con sông này không thể sử dụng cho sản xuất và sinh hoạt.

Nguyên nhân gây ô nhiễm là do không kiểm soát được chất thải từ các hoạt động phát triển kinh tế - xã hội; không thực hiện tốt việc xử lý nước thải; không phân tách được nước mưa và nước thải sinh hoạt ở các đô thị; gia tăng dân số kéo theo nhiều hệ lụy gây ô nhiễm môi trường nước. Người dân các khu vực ven sông đổ chất thải trực tiếp xuống sông làm tắc nghẽn dòng chảy và làm suy giảm chất lượng nước sông đến mức không thể sử dụng được. Do đó, cải tạo, phục hồi, làm sống lại các dòng sông chết là yêu cầu cấp thiết của cộng đồng ven các sông chết này nói riêng và của đất nước nói chung.

Ở Hà Nội, một số dự án đã, đang được thực hiện để góp phần cải thiện ô nhiễm như dự án thoát nước nhằm cải thiện môi trường giai đoạn 1 và giai đoạn 2, bao gồm: Cải tạo hệ thống thoát nước khu vực nội thành, cải tạo kè và công trình hạ tầng kỹ thuật dọc các sông Tô Lịch, Kim Ngưu, Lừ, Sét; cải tạo nạo vét hồ nội thành; các nhà máy xử lý nước thải đầu tư, đưa vào vận hành: Kim Liên, Trúc Bạch, Bảy Mẫu, Nhà máy xử lý nước thải Yên Sở. Mặc dù mục tiêu hồi sinh những “dòng sông chết” gồm sông Tô Lịch, Nhuệ, Đáy, Tích, Kim Ngưu, Lừ, Sét đã được Hà Nội quan tâm từ cách đây nhiều năm thông qua các đề án cải tạo, biện pháp nhằm ngăn chặn ô nhiễm. Tuy nhiên, mức độ ô nhiễm tại 7 sông được cải thiện chậm, làm ảnh hưởng đến đời sống của người dân Thủ đô. Hiện nguồn lực để khôi phục “sông chết” của Nhà nước có hạn. Chính vì vậy, việc xã hội hóa, vận động các tổ chức, cá nhân tham gia vào khôi phục “sông chết” là cần thiết và khả thi. Nhận thức được điều này, Luật Tài nguyên nước (TNN) năm 2023 đã quy định “khuyến khích tổ chức, cá nhân tham gia phục hồi các hồ các nguồn nước bị suy thoái, cạn kiệt, ô nhiễm”.

2. QUY ĐỊNH VỀ XÃ HỘI HÓA BẢO VỆ, PHÁT TRIỂN NGUỒN NƯỚC

2.1. Quy định hoạt động xã hội hóa trong Luật TNN năm 2023

Điều 4 Luật TNN năm 2023 quy định, Nhà nước khuyến khích tổ chức, cá nhân tham gia thực hiện các hoạt động điều tra cơ bản; bảo vệ, phát triển TNN; phục hồi các nguồn nước bị suy thoái, cạn kiệt, ô nhiễm; phòng, chống và khắc phục tác hại do nước gây ra. Tổ chức, cá nhân tham gia phục hồi các nguồn nước bị suy thoái, cạn kiệt, ô nhiễm sẽ được hưởng ưu đãi, hỗ trợ theo quy định của Luật này và pháp luật khác có liên quan (điểm e khoản 1 Điều 35 Luật TNN năm 2023).

Luật cũng khuyến khích tổ chức tài chính phát triển tín dụng xanh, trái phiếu xanh và các sản phẩm tài chính để hỗ trợ cho hoạt động phục hồi nguồn nước. Theo khoản 4 Điều 74 Luật TNN, tổ chức, cá nhân tham gia thực hiện các dự án có hoạt động phục hồi nguồn nước được hưởng các ưu đãi sau: Tổ chức, cá nhân được hưởng ưu đãi, hỗ trợ, miễn, giảm thuế, tiền cấp quyền khai thác TNN; Được Nhà nước bảo đảm tiếp nhận kết quả thực hiện đầu tư; Ưu tiên tham gia cung cấp các dịch vụ công do Nhà nước đặt hàng; Tham gia đấu thầu nhận các hợp đồng, dự án sử dụng nguồn vốn trong và ngoài nước phù hợp với chức năng nhiệm vụ hoạt động; Tổ chức, cá nhân thực hiện dự án theo phương thức đối tác công tư được bảo đảm đầu tư theo phương thức đối tác công tư.

2.2. Quy định hoạt động xã hội hóa trong một số văn bản pháp quy khác

Hiện nay, xã hội hóa được khuyến khích đối với nhiều lĩnh vực. Có thể coi đó là xu hướng tất yếu đối với hoạt động phát triển, bảo vệ tài nguyên thiên nhiên. Tại Nghị quyết số 39-NQ/TW ngày 15/1/2019 của Bộ Chính trị về nâng cao hiệu quả quản lý, khai thác, sử dụng và phát huy các nguồn lực của nền kinh tế cũng đã xác định rõ tầm quan trọng của việc đa dạng hóa các nguồn lực và thúc đẩy xã hội hóa: “...đa dạng hóa các hình thức huy động và sử dụng nguồn lực; thúc đẩy xã hội hóa, thu hút mạnh mẽ các nguồn lực đầu tư ngoài Nhà nước; áp dụng nguyên tắc thị trường trong quản lý, khai thác, sử dụng các nguồn lực cho phát triển; sửa đổi, bổ sung và hoàn thiện luật pháp, cơ chế, chính sách để khơi thông, giải phóng tối đa và nâng cao hiệu quả sử dụng các nguồn lực hiện có, phù hợp với nền kinh tế thị trường định hướng xã hội chủ nghĩa”. Theo đó, đổi mới thể chế, chính sách theo hướng xã hội hóa ngành nước là cần thiết và thiết yếu, góp phần quan trọng trong công tác quản lý, bảo vệ và phát triển TNN thông qua huy



▲ Một đoạn sông Tô Lịch, Hà Nội

động các nguồn vốn, nguồn lực của các tổ chức, cá nhân, giảm bớt gánh nặng cho ngân sách Nhà nước và bảo đảm các chính sách về TNN được thực thi một cách hiệu quả, đồng bộ. Quy định chính sách xã hội hóa để tạo hành lang pháp lý cho các tổ chức, cá nhân tham gia vào các hoạt động nêu trên; xây dựng được chính sách minh bạch, rõ ràng, tạo cơ chế, điều kiện thuận lợi, hấp dẫn khuyến khích được các nhà đầu tư tham gia.

Theo Luật Phòng, chống thiên tai năm 2013, được sửa đổi, bổ sung năm 2020, tại Điều 5. Chính sách của Nhà nước trong phòng, chống thiên tai quy định: Khuyến khích tổ chức, hộ gia đình, cá nhân chủ động thực hiện biện pháp phòng, chống thiên tai; khuyến khích tổ chức, cá nhân đầu tư xây dựng công trình, nghiên cứu và áp dụng tiến bộ khoa học, công nghệ vào hoạt động phòng, chống thiên tai. Nhà nước bảo vệ quyền và lợi ích hợp pháp của tổ chức, cá nhân tham gia phòng, chống thiên tai. Ưu đãi, khuyến khích doanh nghiệp bảo hiểm kinh doanh bảo hiểm rủi ro thiên tai; hỗ trợ đối với doanh nghiệp tham gia đầu tư sản xuất, kinh doanh ở vùng thường xuyên chịu tác động của thiên tai theo quy định của pháp luật về đầu tư, pháp luật về doanh nghiệp và pháp luật về phòng, chống thiên tai; chính sách miễn, giảm thuế thu nhập doanh nghiệp đối với các khoản đóng góp cho phòng, chống thiên tai.

Luật số 64/2020/QH14: Đầu tư theo phương thức đối tác công tư lại quy định: Đầu tư theo phương thức đối tác công tư (PPP) là phương thức đầu tư được thực hiện trên cơ sở hợp tác có thời hạn giữa Nhà nước và nhà đầu tư tư nhân thông qua việc ký kết và thực hiện hợp đồng dự án PPP nhằm thu hút nhà đầu tư tư nhân tham gia dự án PPP. Lĩnh vực đầu tư, quy mô và phân loại dự án PPP: Thủy lợi;

cung cấp nước sạch; thoát nước và xử lý nước thải; xử lý chất thải. Dự án PPP là tập hợp các đề xuất có liên quan đến việc đầu tư để cung cấp sản phẩm, dịch vụ công thông qua việc thực hiện một hoặc các hoạt động sau: Xây dựng, vận hành, kinh doanh công trình, hệ thống cơ sở hạ tầng; Cải tạo, nâng cấp, mở rộng, hiện đại hóa, vận hành, kinh doanh công trình, hệ thống cơ sở hạ tầng sẵn có; Vận hành, kinh doanh công trình, hệ thống cơ sở hạ tầng sẵn có.

Các đặc điểm chính của các quan hệ đối tác đặc biệt này là: (1) Lợi ích chung giữa khu vực nhà nước và tư nhân; (2) phân bổ rủi ro hợp lý; (3) tính bền vững về tài chính của dự án; (4) giảm chi phí của các dự án cơ sở hạ tầng; (5) có các điều kiện tốt hơn để tiếp cận thị trường vốn; (6) đảm bảo sớm chấm dứt việc vốn nhà nước, dựa trên các tiêu chí cơ hội, hoặc mức độ thuận tiện; (7) cấm hoặc hạn chế việc sử dụng quyền lực của Nhà nước. Các hình thức đối tác công - tư có thể là: DCM (thiết kế-xây dựng-bảo trì), DCMO (thiết kế-xây dựng-bảo trì-vận hành), BOO (xây dựng-sở hữu-vận hành), BOOT (xây dựng- sở hữu- vận hành-chuyển giao), thiết kế - xây dựng-tài chính-vận hành (DBFO). Các nước tùy theo điều kiện thực tế của mình mà vận dụng một hoặc một số hình thức đối tác công- tư.

Đặc biệt, Luật Đầu tư theo phương thức đối tác công tư năm 2020 quy định chính sách của Nhà nước trong hoạt động thủy lợi (Điều 4) như: Ưu đãi thuế đối với tổ chức, cá nhân quản lý, khai thác công trình thủy lợi cung cấp sản phẩm, dịch vụ công ích thủy lợi theo quy định của pháp luật về thuế; hỗ trợ tổ chức, cá nhân đầu tư xây dựng mới, sửa chữa, nâng cấp hệ thống thủy lợi nhỏ, thủy lợi nội đồng; hệ thống tưới tiên tiến, tiết kiệm nước; hệ thống tưới, tiêu tiên tiến và hiện đại; hệ thống xử lý nước thải để tái sử



dung; Hỗ trợ tổ chức, cá nhân cung cấp sản phẩm, dịch vụ thủy lợi trong trường hợp phục vụ phòng, chống, khắc phục hậu quả hạn hán, thiếu nước, xâm nhập mặn, sa mạc hóa, lũ, ngập lụt, úng...

3. NHỮNG BẤT CẬP TRONG CHÍNH SÁCH XÃ HỘI HÓA LIÊN QUAN ĐẾN TNN

Có thể thấy rằng, qua quá trình thực thi và triển khai thực hiện Luật TNN, hệ thống các văn bản quy phạm pháp luật về TNN và các chính sách liên quan cho thấy, về cơ bản phù hợp với thực tiễn phát triển kinh tế - xã hội của đất nước, tạo bước chuyển biến mạnh mẽ trong xã hội, nâng cao nhận thức, trách nhiệm và hành động của các Bộ, ngành, địa phương, các tổ chức, cá nhân và người dân về bảo vệ TNN. Tuy nhiên, trong quá trình triển khai thực tế cũng đã bộc lộ một số tồn tại, hạn chế như: Chưa có quy định cụ thể để triển khai chính sách xã hội hóa trong lĩnh vực liên quan đến TNN và BVMT, thủy lợi, phòng chống thiên tai. Các Luật chỉ nói chung chung, hỗ trợ, ưu tiên các hoạt động xã hội hóa, nhưng cụ thể hỗ trợ như thế nào, ưu tiên như thế nào thì không rõ. Mặc dù, Luật chỉ đưa ra những điều khái quát, mang tính định hướng, nhưng chưa có Nghị định hay Thông tư nào hướng dẫn việc thực hiện các hoạt động này. Việc huy động kinh phí từ khu vực tư nhân cho xây dựng, nâng cấp công trình thủy lợi, phòng chống thiên tai, xử lý nước thải... còn gặp nhiều khó khăn do chưa có cơ chế tài chính thu hút. Mặt khác, do chưa tiếp cận quản lý TNN phục vụ đa mục tiêu nên việc đầu tư từ ngân sách nhà nước còn hạn chế.

Mặc dù việc xã hội hóa trong lĩnh vực TNN đã được đề cập trong Luật TNN năm 2023, tuy nhiên, về cơ bản các hoạt động liên quan đến TNN vẫn chủ yếu chỉ giao cho các cơ quan quản lý nhà nước và sử dụng nguồn kinh phí từ ngân sách nhà nước. Điều 26, Điều 27 của Luật quy định trách nhiệm phục hồi các nguồn nước bị ô nhiễm cạn kiệt là do Bộ TN&MT và UBND các tỉnh chịu trách nhiệm thực hiện. Tuy nhiên, hiện nay, với tình trạng thiếu thông tin, số liệu quan trắc số lượng và chất lượng nguồn nước, số liệu điều tra cơ bản để phục vụ công tác quản lý nhà nước về TNN, phục vụ hỗ trợ ra quyết định; suy thoái, cạn kiệt, ô nhiễm các dòng sông đang là vấn đề nổi cộm, cần được giải quyết sớm và triệt để...

4. ĐỀ XUẤT GIẢI PHÁP THỰC HIỆN HIỆU QUẢ XÃ HỘI HÓA NGÀNH NƯỚC

Thứ nhất, để bảo đảm các yêu cầu về quản lý, khai thác, sử dụng và bảo vệ TNN bền vững trước điều kiện thực tế về nguồn lực còn hạn chế của nước ta hiện nay và trong khoảng 10 năm tới, đặc biệt là với sự phát triển vượt bậc của nền tảng công nghệ số ở trên thế giới, do đó cần phải có sự tham gia của các tổ chức, cá nhân có nguồn lực về kinh tế, nguồn lực về con người, cơ sở hạ tầng, công nghệ mới có thể đáp ứng được yêu cầu ngày càng cao trong công tác quản trị TNN.

Thứ hai, cần làm rõ một số khái niệm liên quan đến xã hội hóa trong quản lý, khai thác TNN, BVMT, phòng chống thiên

tai... trong Luật TNN, Luật Thủy lợi, Luật BVMT; Căn cứ định cụ thể các nguồn lực xã hội hóa gồm các nguồn lực nào. Nội dung xã hội hóa cần phải được lồng ghép vào trong các hoạt động quản lý, khai thác TNN, BVMT, phòng chống thiên tai... Nội dung xã hội hóa không phải là mới, nhiều ngành khác đã vận dụng thành công như ngành Giáo dục, Y tế... vì vậy, cần học hỏi, rút kinh nghiệm thực hiện hoạt động xã hội hóa từ các ngành này.

Thứ ba, khi thực hiện các hoạt động xã hội hóa trong các lĩnh vực liên quan đến TNN, BVMT, phòng chống thiên tai, bảo vệ rừng... cần phải thực hiện hạch toán đầy đủ, minh bạch.

Thứ tư, vận dụng các hoạt động xã hội hóa cần sự sáng tạo và học tập kinh nghiệm quốc tế. Ví dụ về xã hội hóa BVMT nước của nước ngoài thông qua “Hợp đồng sông”. Hợp đồng sông là một biện pháp hiệu quả để khôi phục, cải thiện và bảo tồn một con sông thông qua việc ký kết hợp đồng giữa cơ quan hành chính nhà nước, với đơn vị cung cấp dịch vụ nước, các công ty, hiệp hội hoặc các tổ chức khác có liên quan. Một điểm quan trọng cần nhấn mạnh là giai đoạn chuẩn bị của Hợp đồng sông bao hàm việc thu thập tất cả các thông tin kỹ thuật cần thiết cũng như tiến hành các nghiên cứu, phân tích và chẩn đoán các điều kiện lưu vực sông và các vấn đề có thể xảy ra.

5. KẾT LUẬN

TNN cho những nguồn lợi quan trọng đối với loài người cả về lợi ích phục vụ đời sống và giá trị môi trường nước. Nó có những đặc điểm rất khác biệt với những tài nguyên thiên nhiên khác: Nước cần thiết cho sự sống; nước tuân theo quy luật thủy lực; nước rất dễ bị tổn thương. Do vậy, việc khai thác, sử dụng hiệu quả, bảo vệ và phát triển TNN không giống như tài nguyên thông thường. Vì thế, thực hiện chính sách xã hội hóa đối với khai thác, sử dụng, bảo vệ và phát triển TNN cần phải chú ý đến những đặc điểm này và phải chịu sự quản lý của Nhà nước; Phải tuân theo quy hoạch, kế hoạch phát triển TNN của Nhà nước. Đặc biệt, mọi hoạt động xã hội hóa ngành nước cần đáp ứng được nhu cầu phát triển kinh tế - xã hội nhưng nhất thiết phải phù hợp với quy hoạch, kế hoạch phát triển kinh tế - xã hội của khu vực và của cả nước.

Với sự thay đổi của các cơ chế chính sách về xã hội hóa, tài chính TNN trong Luật TNN năm 2023, hy vọng sẽ huy động được các nguồn lực xã hội “chung tay” bảo vệ TNN cả về số lượng và chất lượng, khôi phục được các dòng sông “chết”, bảo đảm công bằng trong khai thác, sử dụng nước của các ngành; nâng cao mức bảo đảm an ninh TNN quốc gia, BVMT, hệ sinh thái các dòng sông và các giá trị văn hóa gắn liền với nước của nhân dân Việt Nam ■

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Luật số 28/2023/QH15 của Quốc hội: Luật TNN.
2. Luật số 72/2020/QH14 của Quốc hội: Luật BVMT.
3. Luật số 08/2017/QH14 của Quốc hội: Luật Thủy lợi.



Quy hoạch tổng hợp lưu vực sông Mã thời kỳ 2021 - 2030, tầm nhìn đến 2050

NGUYỄN THỊ VIỆT HỒNG

Cục Quản lý Tài nguyên nước

1. MỘT SỐ THÁCH THỨC TRONG QUẢN LÝ, KHAI THÁC, SỬ DỤNG TIẾT KIỆM, HỢP LÝ NGUỒN NƯỚC TRÊN LVS MÃ

Lưu vực sông (LVS) Mã là một trong số các LVS lớn của Việt Nam, tổng diện tích toàn lưu vực khoảng 28.400 km², trong đó phần diện tích thuộc lãnh thổ Việt Nam là 17.653 km², nằm trên địa giới hành chính của 5 tỉnh: Điện Biên, Sơn La, Hòa Bình, Thanh Hóa và Nghệ An. Tổng lượng nước mặt trung bình của LVS Mã khoảng 19,73 tỷ m³, trong đó phần sản sinh tại Việt Nam khoảng 14,86 tỷ m³ (chiếm 75% tổng lượng nước toàn lưu vực) và tại Lào khoảng 4,87 tỷ m³ (chiếm 25% lượng nước toàn lưu vực). Tiềm năng nguồn nước LVS Mã ở mức trung bình so với các LVS lớn trên toàn quốc và phân phối không đều theo không gian, thời gian. Những năm gần đây với sự phát triển kinh tế - xã hội (KT-XH) trên lưu vực rất nhanh chóng đặc biệt là khu vực hạ lưu và cửa sông đã tạo nên những áp lực lớn đối với an ninh nguồn nước và môi trường. Mặt khác, tác động của biến đổi khí hậu (BĐKH) và việc khai thác, sử dụng nước giữa thượng lưu và hạ lưu chưa có sự thống nhất dẫn đến diễn biến tài nguyên nước càng trở nên phức tạp và đang phải đối mặt với các thách thức như:

(1) Chưa có quy hoạch tổng hợp LVS, trong khi quy hoạch tổng hợp LVS là nền tảng để xây dựng và thực hiện các quy hoạch có khai thác, sử dụng nước. Ngoài ra, một số quy hoạch có khai thác, sử dụng nước ở các địa phương đã và đang tổ chức thực hiện như quy hoạch thủy lợi, quy hoạch cấp nước nông thôn, quy hoạch cấp nước đô thị, tuy nhiên các quy hoạch này còn nhiều bất cập, bị điều chỉnh và hết hiệu lực khi quy hoạch tỉnh được ban hành.

(2) Do vùng thượng lưu sông Mã có địa hình dốc và hẹp nên tiềm ẩn nhiều nguy cơ xảy ra lũ quét, sạt, lở bờ sông. Vùng hạ lưu sông Mã (tỉnh Thanh Hóa) do lòng sông mở rộng, độ dốc nhỏ nên thường xuyên xảy ra lũ, lụt ở nhiều nơi như vùng sông Hoạt, vùng Hậu Lộc - Hoằng Hóa, vùng Thiệu Hóa - Thọ Xuân...

(3) Bên cạnh lũ lụt, tình trạng hạn hán, thiếu nước trong những năm gần đây thường xảy ra nhất là ở các vùng thuộc địa bàn tỉnh Thanh Hóa. Hạn hán, thiếu nước có những năm làm giảm từ 20 đến 30% năng suất cây trồng, ảnh hưởng nghiêm trọng tới chăn nuôi và sinh hoạt của người dân. Ngoài ra, tình trạng ô nhiễm nước ngày càng trở nên nghiêm trọng, tình trạng nước thải chưa được xử lý hoặc xử lý chưa đạt tiêu chuẩn xả ra môi trường đã làm cho nhiều nguồn nước không bảo đảm chất lượng để khai thác, sử dụng cho mục đích cấp nước sinh hoạt.

(4) Khan hiếm nước trong mùa khô và thiếu nước sinh hoạt ở các vùng núi cao, vùng sâu, vùng xa đang diễn ra ở nhiều nơi trên LVS. Điều kiện tiếp cận với nguồn nước của người dân ở những vùng núi cao, vùng sâu, vùng xa rất khó khăn, nước phục vụ cho sinh hoạt và sản xuất chủ yếu phụ thuộc vào nguồn nước mưa, nước dưới đất. Đây là thách thức lớn nếu như không có giải pháp kịp thời để quản lý, khai thác, sử dụng tiết kiệm, hợp lý nguồn nước trên LVS trong tương lai. Hiện nay, Bộ TN&MT đang phối hợp với các Bộ, các tỉnh điều tra, đánh giá, tìm kiếm nguồn nước để cấp nước cho sinh hoạt tại 13 vùng khan hiếm nước để xây dựng các công trình cấp nước phục vụ cho các nhu cầu thiết yếu của nhân dân trên LVS Mã.

Từ những thách thức trên, nhằm quản lý, nâng cao hiệu quả sử dụng, khôi phục, giảm thiểu suy thoái, ô nhiễm, cạn kiệt nguồn nước và thích ứng với BĐKH cho tài nguyên nước quốc gia nói chung, LVS Mã nói riêng, ngày 8/1/2024, Thủ tướng Chính phủ đã ban hành Quyết định số 20/QĐ-TTg phê duyệt Quy hoạch tổng hợp LVS Mã thời kỳ 2021 - 2030, tầm nhìn đến năm 2050. Quy hoạch tổng hợp LVS Mã đã phân chia vùng quy hoạch thành các tiểu vùng và các phân khu tính toán (gồm 8 tiểu vùng quy hoạch, 53 phân khu tính toán). Đồng thời, Quy hoạch đã quy định cụ thể chức năng nguồn nước và dòng chảy tối thiểu đối với các sông chính, quan trọng trong phạm vi vùng quy hoạch; xây dựng các giải pháp, quy định trách nhiệm cụ thể đối với từng Bộ và địa phương có liên quan nhằm tổ chức triển khai thực hiện Quy hoạch bảo đảm hiệu quả.

2. PHÂN PHỐI CÔNG BẰNG, HỢP LÝ, SỬ DỤNG NƯỚC TIẾT KIỆM, HIỆU QUẢ, BẢO ĐẢM AN NINH NGUỒN NƯỚC TRÊN LVS MÃ

Quy hoạch tổng hợp LVS Mã thời kỳ 2021 - 2030, tầm nhìn đến năm 2050, có phạm vi lập quy hoạch bao gồm toàn bộ diện tích LVS Mã nằm trong lãnh thổ Việt Nam thuộc địa giới hành chính các tỉnh: Điện Biên, Sơn La, Hòa Bình, Thanh Hóa và Nghệ An, được phân chia thành 8 tiểu vùng quy hoạch gồm: thượng sông Mã; trung sông Mã; Nam sông Mã - Bắc sông Chu; Bắc sông Mã; LVS Bưởi; LVS Âm; thượng sông Chu; Nam sông Chu.

Quy hoạch được ban hành dựa trên các quan điểm tài nguyên nước được quản lý tổng hợp theo LVS, thống nhất về số lượng, chất lượng, giữa nước mặt và nước dưới đất, giữa thượng lưu và hạ lưu, liên vùng, liên tỉnh, giữa các địa phương trên cùng lưu vực sông, bảo đảm phù hợp với quy hoạch tài nguyên nước thời kỳ 2021 - 2030, tầm nhìn đến năm 2050, quy hoạch vùng, quy hoạch tỉnh và các quy định của điều ước quốc tế, hợp tác song phương mà Việt Nam đã tham gia. Đồng thời, Quy hoạch phải được xây dựng



▲ Bộ trưởng Bộ TN&MT Đặng Quốc Khánh phát biểu tại Lễ công bố Quyết định của Thủ tướng Chính phủ phê duyệt các Quy hoạch tổng hợp LVS Mã, LVS Hương và LVS Đồng Nai

trên cơ sở lấy tài nguyên nước là yếu tố cốt lõi, xác định BDKH và nước biển dâng là xu thế tất yếu phải sống chung và chủ động thích ứng; gắn kết hiện trạng, định hướng sử dụng tài nguyên nước với tài nguyên đất, cơ cấu sử dụng đất và các tài nguyên thiên nhiên khác. Sử dụng nước tiết kiệm, hiệu quả, đa mục tiêu, nâng cao giá trị sử dụng nước, bảo đảm an ninh nguồn nước và thích ứng với BĐKH; bảo đảm việc khai thác, sử dụng hợp lý, chia sẻ hài hòa nguồn nước giữa các ngành, các vùng, các địa phương trong vùng quy hoạch. Bảo vệ tài nguyên nước trên cơ sở bảo vệ chức năng nguồn nước đáp ứng chất lượng nước cho các mục đích sử dụng, bảo vệ nguồn sinh thủy, phù hợp với điều kiện phát triển KT - XH và văn hóa trên LVS.

Mục tiêu tổng thể của Quy hoạch nhằm bảo đảm an ninh nguồn nước trên LVS, tích trữ, điều hòa, phân phối tài nguyên nước một cách công bằng, hợp lý, khai thác, sử dụng tiết kiệm, hiệu quả nguồn nước gắn với bảo vệ, phát triển bền vững tài nguyên nước nhằm đáp ứng nhu cầu nước cho dân sinh, phát triển KT - XH, bảo đảm quốc phòng, an ninh, bảo vệ môi trường, bảo tồn hệ sinh thái, thảm phủ thực vật và đa dạng sinh học. Bảo vệ tài nguyên nước, phòng chống suy thoái, cạn kiệt, ô nhiễm nguồn nước và tác hại do nước gây ra gắn với phát triển kinh tế, bảo vệ môi trường, di sản, di tích lịch sử văn hóa; có lộ trình phục hồi nguồn nước bị suy thoái, cạn kiệt, ô nhiễm, đáp ứng yêu cầu quản lý tổng hợp tài nguyên nước theo lưu vực sông và thích ứng với BĐKH. Từng bước thực hiện

mục tiêu chuyển đổi số quốc gia trên cơ sở xây dựng, vận hành hệ thống thông tin, dữ liệu tài nguyên nước, bảo đảm kết nối với hệ thống thông tin tài nguyên môi trường, các ngành có khai thác, sử dụng nước.

Quy hoạch phấn đấu đến năm 2030, 60% các vị trí duy trì dòng chảy tối thiểu trên sông được giám sát, có lộ trình giám sát tự động, trực tuyến phù hợp; 100% các nguồn nước liên tỉnh được công bố khả năng tiếp nhận nước thải, sức chịu tải; 80% công trình khai thác, sử dụng nước, xả nước thải vào nguồn nước được giám sát vận hành và kết nối hệ thống theo quy định; 100% hồ, ao có chức năng điều hòa, có giá trị cao về đa dạng sinh học, lịch sử, văn hóa, tín ngưỡng không được san lấp được công bố và quản lý chặt chẽ; 100% khu công nghiệp, cụm công nghiệp đang hoạt động có hệ thống xử lý nước thải tập trung...

Tầm nhìn đến năm 2050, duy trì, phát triển tài nguyên nước, điều hòa, phân phối nguồn nước bảo đảm an ninh nguồn nước, thích ứng với BĐKH, bảo vệ di sản, di tích lịch sử văn hóa và phù hợp với các điều ước quốc tế, hợp tác song phương liên quan đến tài nguyên nước mà Việt Nam đã tham gia. Tăng cường bảo vệ tài nguyên nước, bảo đảm số lượng, chất lượng nước đáp ứng các mục tiêu phát triển KT - XH và giảm thiểu tối đa tác hại do nước gây ra. Phòng, chống sạt, lở bờ sông, suối có hiệu quả, kiểm soát được cao độ đáy sông, hoạt động khai thác cát, sỏi lòng sông; bố trí lại dân cư ven sông và các biện pháp khác để từng bước nâng cao giá trị cảnh quan ven sông. Nội dung chính của Quy hoạch, bao gồm:



Chức năng cơ bản của nguồn nước: Các nguồn nước mặt trong vùng quy hoạch có một hoặc nhiều chức năng cơ bản sau đây: (i) cấp nước cho sinh hoạt; (ii) sản xuất nông nghiệp, nuôi trồng thủy sản; (iii) cấp nước cho sản xuất công nghiệp, cấp nước cho thủy điện; (iv) giao thông đường thủy nội địa, hàng hải; (v) tạo cảnh quan, môi trường; phát triển du lịch; (vi) bảo vệ, bảo tồn hệ sinh thái thủy sinh, đa dạng sinh học; (viii) trữ, tiêu thoát lũ, tiêu thoát nước. Chức năng nguồn nước được xác định trên cơ sở đặc điểm phân bố của nguồn nước, hiện trạng, mục tiêu sử dụng nước, quy hoạch, kế hoạch phát triển KT - XH theo từng thời kỳ (đến năm 2030 và tầm nhìn đến năm 2050); định kỳ thực hiện rà soát, điều chỉnh chức năng nguồn nước để phù hợp với tình hình thực tế và nhu cầu sử dụng nguồn nước phục vụ triển KT - XH...

Quản lý, điều hòa, phân phối nguồn nước góp phần bảo đảm an ninh nguồn nước: Hằng năm, cần khai thác nguồn nước mặt, nước dưới đất có thể sử dụng trên toàn vùng quy hoạch từ 17.323 triệu m³ (năm ít nước ứng với tần suất 85%) đến khoảng 21.411 triệu m³ (năm nước trung bình ứng với tần suất 50%), góp phần bảo đảm an ninh nguồn nước đáp ứng nhu cầu khai thác, sử dụng nước.

Trong điều kiện bình thường, đủ nước, UBND tỉnh chủ động điều hòa điều tiết nước bảo đảm phù hợp với quy trình vận hành liên hồ chứa đã được cấp có thẩm quyền ban hành, phù hợp kế hoạch chi tiết điều hòa, phân phối, khai thác, sử dụng nước cho khu vực sử dụng nước có hiệu quả kinh tế cao (thuộc tiểu vùng Nam sông Mã - Bắc sông Chu).

Bộ TN&MT chủ trì, phối hợp với các Bộ, cơ quan ngang Bộ, UBND tỉnh có liên quan xây dựng và công bố kịch bản nguồn nước (cả năm và cập nhật vào đầu mùa cạn) trên cơ sở hiện trạng và dự báo xu thế diễn biến lượng mưa, xu thế diễn biến nguồn nước mặt, nước dưới đất, lượng nước tích trữ tại các hồ chứa theo các thời kỳ trong năm. Các Bộ, cơ quan ngang Bộ, UBND cấp tỉnh có liên quan chủ động chỉ đạo, hướng dẫn tổ chức thực hiện việc khai thác, sử dụng nước phù hợp, bảo đảm ưu tiên nước cho sinh hoạt, các hoạt động sử dụng nước tiết kiệm, hiệu quả và hài hòa lợi ích giữa các tiểu vùng quy hoạch.

Trường hợp dự báo có xảy ra hạn hán, thiếu nước, Bộ TN&MT chủ trì, phối hợp với các Bộ, cơ quan ngang Bộ, UBND cấp tỉnh có liên quan xây dựng phương án điều hòa, phân phối tài nguyên nước.

Quản lý khai thác, sử dụng nước mặt bảo đảm dòng chảy tối thiểu trên sông: Việc khai thác, sử dụng nguồn nước trên sông, suối phải bảo đảm giá trị dòng chảy tối thiểu đã được Bộ TN&MT công bố quy định tại Phụ lục VI kèm theo Quyết định này. Trong trường hợp thực hiện hoạt động phát triển KT - XH đòi hỏi phải bổ sung, điều chỉnh giá trị dòng chảy tối thiểu, căn cứ vào điều kiện thực tế, đặc điểm nguồn nước, UBND cấp tỉnh trình cơ quan có thẩm quyền xem xét, quyết định theo đúng quy định của pháp luật về tài nguyên nước.



▲ LVS Mã có tổng lượng nước mặt trung bình khoảng 19,73 tỷ m³

Các công trình khai thác sử dụng nước trên sông, đoạn sông, suối (trừ hồ chứa, đập dâng) và tầng chứa nước bảo đảm không vượt quá lượng nước có thể khai thác và ngưỡng giới hạn khai thác theo quy định. Trong kỳ Quy hoạch này, hạn chế việc bổ sung vào quy hoạch các công trình chuyển nước, điều tiết, khai thác, sử dụng nước trên dòng chính sông Mã và dòng chính sông Chu...

Bảo vệ tài nguyên nước: Việc khai thác, sử dụng phải gắn với bảo vệ tài nguyên nước, bảo vệ nguồn sinh thủy, bảo đảm lưu thông dòng chảy, bảo vệ các hồ, ao, sông, suối có chức năng điều hòa, cấp nước, phòng, chống ngập úng và các chức năng cơ bản của nguồn nước, gồm: (i) Quản lý chặt chẽ diện tích rừng hiện có thuộc các tỉnh trong vùng quy hoạch. Duy trì, bảo vệ, phát triển tỷ lệ che phủ rừng góp phần bảo vệ nguồn sinh thủy, nâng cao năng lực thích ứng với biến đổi khí hậu và giảm nhẹ phát thải khí nhà kính; (ii) Quản lý không gian tiêu thoát nước, bảo đảm lưu thông dòng chảy trên các sông, suối theo quy định. Các dự án kè bờ, gia cố bờ sông, san, lấp, lấn sông, cải tạo cảnh quan các vùng đất ven sông phải bảo đảm các yêu cầu quy định về bảo vệ hành lang nguồn nước và quy định về quản lý lòng, bờ, bãi sông; (iii) Quản lý các hồ, ao thuộc danh mục các hồ, ao không được san lấp, lấn chiếm theo quy định, bổ sung các hồ, ao có chức năng tích trữ, điều hòa nước để dự phòng cấp nước, phòng, chống ngập, ứng cực bộ phù hợp với từng khu vực, đồng thời tạo nguồn cung cấp thấm bổ cập cho nước dưới đất; dự án công trình xây dựng phải bảo đảm không vượt quá mật độ xây dựng theo quy định...; (iv) Nước thải sinh hoạt tại các khu đô thị, khu dân cư tập trung, nước thải của các cơ sở sản xuất có hoạt động xả nước thải phải có biện pháp và lộ trình thu gom, xử lý nước thải đạt tiêu chuẩn, quy chuẩn theo quy định, xả nước thải vào nguồn nước bảo đảm phù hợp với chức năng nguồn nước và kế hoạch quản lý chất lượng môi trường nước mặt...

Phòng, chống sạt, lở lòng, bờ, bãi sông, hồ: Thực hiện điều tra, đánh giá, giám sát diễn biến dòng chảy, các biện pháp bảo vệ, phòng, chống sạt, lở lòng, bờ, bãi sông; đo đạc, cập nhật mặt cắt ngang, dọc sông cần giám sát; nghiên cứu



sự biến đổi dòng chảy, lòng dẫn và các tác động đến sự ổn định của lòng, bờ, bãi sông...

Quản lý các hoạt động cải tạo lòng, bờ, bãi sông, xây dựng công trình thủy, khai thác cát, sỏi và các khoáng sản khác trên sông, hồ, hành lang bảo vệ nguồn nước không được gây sạt, lở, ảnh hưởng xấu đến dòng chảy, sự ổn định của lòng, bờ, bãi sông, hồ, chức năng của hành lang bảo vệ nguồn nước, bảo đảm hoạt động giao thông thủy trên các tuyến đường thủy nội địa phù hợp với điều kiện nguồn nước. Các khu vực khai thác cát, sỏi lòng sông ở các đoạn sông có điều kiện địa hình, địa chất kém ổn định phải cách mép bờ khoảng cách an toàn tối thiểu phù hợp với chiều rộng tự nhiên của lòng sông theo quy định.

Các hoạt động xây dựng khu đô thị, khu công nghiệp, công trình giao thông, khu dân cư ven sông và các hoạt động phát triển KT - XH khác ảnh hưởng đến chức năng bảo tồn hoạt động tôn giáo, tín ngưỡng và giá trị văn hóa phải đánh giá tác động tới lòng, bờ, bãi sông, hồ gửi Bộ TN&MT hoặc UBND cấp tỉnh theo thẩm quyền xem xét, thẩm định theo quy định, bảo đảm không gây cản trở dòng chảy, gây ngập úng nhân tạo, khả năng tiêu thoát nước, phát sinh nguy cơ gây ô nhiễm nguồn nước, sạt, lở lòng, bờ, bãi sông, hồ. Không bố trí dân cư ở ven các đoạn sông bị sạt, lở hoặc có nguy cơ sạt, lở.

Phòng, chống ngập lụt, sụt, lún mặt đất và xâm nhập mặn nước dưới đất: Việc xây dựng và phát triển các khu dân cư, hạ tầng về giao thông, thủy lợi, đê điều, bờ bao, hệ thống tiêu thoát nước và các hoạt động phát triển KT - XH khác phải bảo đảm các yêu cầu về tiêu, thoát lũ, phòng, chống ngập, lụt, hành lang bảo vệ đê, bảo vệ nguồn nước theo quy định và phù hợp với các quy hoạch về tiêu, thoát nước, chống ngập úng đã được cấp có thẩm quyền phê duyệt.

Khai thác nước dưới đất phải bảo đảm không vượt quá ngưỡng khai thác nước dưới đất theo quy định; khai thác nước lợ, nước mặn để sử dụng cho sản xuất, nuôi trồng thủy sản không được gây nhiễm mặn các nguồn nước và ảnh hưởng xấu đến sản xuất nông nghiệp.

Quản lý chặt chẽ các hoạt động khoan nước dưới đất, khoan thăm dò địa chất, thăm dò khoáng sản, khai thác khoáng sản, thăm dò khai thác dầu khí, xây dựng công trình ngầm, các hoạt động khoan, đào khác theo quy định về bảo vệ tài nguyên nước.

Vận hành các cống ngăn mặn, giữ ngọt và các hồ chứa nước, công trình điều tiết dòng chảy phải tuân theo quy trình, tiêu chuẩn, quy chuẩn kỹ thuật bảo đảm phòng, chống xâm nhập mặn nước mặt và nước dưới đất.

Giám sát tài nguyên nước và khai thác, sử dụng nước: Tổ chức triển khai quan trắc, giám sát chất lượng môi trường nước mặt theo quy định pháp luật về môi trường, trong đó ưu tiên đối với các nguồn nước đã được quy định chức năng nguồn nước quy định tại Quyết định này; xây dựng và duy trì mạng quan trắc tài nguyên nước theo Quy hoạch tổng thể điều tra cơ bản tài nguyên nước.

3. MỘT SỐ GIẢI PHÁP NHẪM THỰC HIỆN QUY HOẠCH

Một là, tiếp tục thực hiện giải pháp về pháp luật, chính sách đã được đề ra theo Quy hoạch tài nguyên nước thời kỳ 2021 - 2030, tầm nhìn đến năm 2050 và rà soát, nghiên cứu, bổ sung các chính sách đặc thù đối với vùng quy hoạch này (nếu có).

Hai là, điều hòa, phân phối, phát triển, bảo vệ tài nguyên nước, sử dụng nước tiết kiệm, hiệu quả, tái sử dụng nước góp phần bảo đảm an ninh nguồn nước.

Ba là, xây dựng, vận hành hệ thống thông tin, mô hình số, hệ thống công cụ hỗ trợ ra quyết định; xây dựng, công bố kịch bản nguồn nước; ưu tiên lập kế hoạch chi tiết điều hòa, phân phối, khai thác, sử dụng, bảo vệ tài nguyên nước tại các vùng thường xuyên xảy ra thiếu nước.

Bốn là, bổ sung, xây dựng mới công trình tích, trữ nước, công trình bổ sung nhân tạo nước dưới đất, điều tiết, khai thác, sử dụng, phát triển tài nguyên nước bảo đảm đa mục tiêu, kết hợp hoặc luân phiên khai thác, sử dụng nguồn nước mặt, nước dưới đất, nước mưa, tăng cường việc trữ nước mưa phù hợp với Quy hoạch này và các quy hoạch chuyên ngành khác có liên quan.

Năm là, nâng cao khả năng tích, trữ nước, năng lực điều tiết đối với các hồ chứa nước lớn (Trung Sơn, Cửa Đạt) trên nguyên tắc bảo đảm an toàn, góp phần kiểm soát lũ cho hạ du; bổ sung, xây dựng mới công trình điều tiết, khai thác, sử dụng, phát triển tài nguyên nước đa mục tiêu, bảo đảm cấp nước trong trường hợp xảy ra thiếu nước và phù hợp với quy trình vận hành liên hồ chứa...

Sáu là, bảo vệ và phát triển rừng phòng hộ đầu nguồn, từng bước phục hồi rừng phòng hộ đầu nguồn bị suy thoái.

Bảy là, xây dựng, tổ chức thực hiện: kế hoạch bảo vệ chất lượng môi trường nước mặt, kế hoạch bảo vệ nước dưới đất, cải tạo phục hồi nguồn nước bị suy thoái, cạn kiệt, ô nhiễm, nhất là tại khu di tích cấp quốc gia đặc biệt, các khu bảo tồn và vườn quốc gia, khu dự trữ thiên nhiên; kế hoạch chi tiết điều hòa, phân phối, khai thác, sử dụng cho khu vực sử dụng nước mang lại hiệu quả kinh tế cao (thuộc tiểu vùng Nam sông Mã - Bắc sông Chu).

Tám là, đánh giá khả năng tiếp nhận nước thải, sức chịu tải của nguồn nước liên quốc gia, liên tỉnh, ưu tiên các sông chảy qua khu đô thị, khu dân cư tập trung trên LVS Mã.

Chín là, lập hành lang bảo vệ nguồn nước và tổ chức thực hiện các biện pháp bảo vệ, phòng, chống sạt, lở lòng, bờ, bãi sông, hồ, hành lang bảo vệ nguồn nước liên tỉnh trên LVS Mã theo quy định, ưu tiên đối với các sông có mức độ sạt lở nguy hiểm như các sông Mã, Chu, Bưởi...

Mười là, ứng dụng khoa học, kỹ thuật, công nghệ tiên tiến, hiện đại, thông minh để phục vụ quan trắc, dự báo, cảnh báo, giám sát, sử dụng nước tuần hoàn, tiết kiệm và tái sử dụng nước, quản lý, bảo vệ nguồn nước, phát triển nguồn nước, liên kết nguồn nước. ■



Những điểm mới và một số kiến nghị, đề xuất nhằm thực thi hiệu quả Luật Đất đai năm 2024

LÊ VĂN VIÊN

Bộ Công Thương

Ngày 18/1/2024, tại kỳ họp bất thường lần 5, Quốc hội khóa XV đã thông qua Dự thảo Luật Đất đai (sửa đổi) và có hiệu lực thi hành kể từ ngày 1/1/2025, điều này có ý nghĩa chính trị to lớn, thể hiện sự thống nhất về quan điểm, định hướng của Ban Chấp hành Trung ương Đảng, Bộ Chính trị, Ban Bí thư, Quốc hội và Chính phủ trong việc thể chế hóa các chủ trương, đường lối của Đảng, chính sách pháp luật của Nhà nước. Đây cũng là thành quả của quá trình phối hợp chặt chẽ, chuẩn bị thận trọng, kỹ lưỡng, khoa học, từ sớm, từ xa, với nỗ lực và quyết tâm rất cao của Ủy ban Thường vụ Quốc hội, Chính phủ, Mặt trận Tổ quốc Việt Nam, các cơ quan của Quốc hội, đại biểu Quốc hội, các cơ quan, tổ chức hữu quan; huy động mọi nguồn lực với tinh thần thực sự cầu thị, lắng nghe, dân chủ; tranh thủ tối đa trí tuệ, đóng góp của các chuyên gia, nhà khoa học, cộng đồng doanh nghiệp (DN), cử tri và nhân dân cả nước. Luật Đất đai năm 2024 ghi nhận nhiều điểm mới nổi bật, được kỳ vọng sẽ làm tăng tính thị trường, góp phần hài hòa lợi ích và nâng cao hiệu quả công tác quản lý nhà nước về đất đai.

1. NHỮNG ĐIỂM MỚI CỦA LUẬT ĐẤT ĐAI NĂM 2024

1.1. Mở rộng quyền sử dụng đất

Khác với quy định tại Điều 5, Luật Đất đai năm 2013, người sử dụng đất (SDĐ) là người “được Nhà nước giao đất, cho thuê đất, công nhận quyền sử dụng đất (QSDĐ), nhận chuyển QSDĐ theo quy định của Luật này”, trong đó bao gồm đối tượng là “người Việt Nam định cư ở nước ngoài theo quy định của pháp luật về quốc tịch” (khoản 6); Điều 4, Luật Đất đai năm 2024 quy định, người SDĐ là người “được Nhà nước giao đất, cho thuê đất, công nhận QSDĐ; đang SDĐ ổn định, đủ điều kiện cấp Giấy chứng nhận QSDĐ, quyền sở hữu tài sản gắn liền với đất mà chưa được Nhà nước cấp Giấy chứng nhận QSDĐ, Giấy chứng nhận quyền sở hữu nhà ở và QSDĐ ở, Giấy chứng nhận QSDĐ, quyền sở hữu nhà ở và tài sản khác gắn liền với đất, Giấy chứng nhận QSDĐ, quyền sở hữu tài sản gắn liền với đất; nhận QSDĐ; thuê lại đất theo quy định của Luật này”. Trong đó có đối tượng là “cá nhân trong nước, người Việt Nam định cư ở nước ngoài là công dân Việt Nam” (khoản 3) và “người gốc Việt Nam định cư ở nước ngoài” (khoản 6).

Điều này có nghĩa, theo quy định tại Luật Đất đai năm 2013 thì nhiều trường hợp người gốc Việt Nam định cư ở nước ngoài mua đất ở trong nước phải nhờ người khác đứng tên thực hiện giao dịch, làm phát sinh tranh chấp trong quá trình chuyển nhượng, quản lý QSDĐ. Trong khi đó, Luật Đất đai (sửa đổi) đã xác định rõ, người SDĐ là người Việt Nam định cư ở nước ngoài gồm người Việt Nam định cư ở nước ngoài là công dân Việt Nam và người gốc Việt Nam định cư ở nước ngoài. Như vậy, việc mở rộng QSDĐ với người Việt Nam định cư ở nước ngoài là công dân Việt Nam sẽ đã tạo điều kiện cho người Việt Nam định cư ở nước ngoài có môi trường thuận lợi để đầu tư, kinh

doanh, làm việc... Đây là bước tiến quan trọng của Luật Đất đai (sửa đổi), tạo sự thống nhất với Luật Kinh doanh Bất động sản (sửa đổi), Luật Nhà ở (sửa đổi); góp phần tăng cơ hội tiếp cận, sở hữu, sử dụng hiệu quả nguồn lực đất đai; thu hút kiều hối, đầu tư của kiều bào ở nước ngoài cho phát triển kinh doanh bất động sản nói riêng và đẩy mạnh nền kinh tế nói chung.

Cùng với đó là các quy định cụ thể, chi tiết trong Luật Đất đai năm 2024 như mở rộng quyền, nghĩa vụ SDĐ, chế độ quản lý, SDĐ đối với hai đối tượng: Người gốc Việt Nam định cư ở nước ngoài là đối tượng SDĐ và được hưởng tương đối đầy đủ các quyền như công dân Việt Nam (riêng quyền thế chấp thì chỉ giới hạn là thế chấp tại các tổ chức tín dụng được phép hoạt động tại Việt Nam); tổ chức kinh tế có vốn đầu tư nước ngoài, người gốc Việt Nam định cư ở nước ngoài được bổ sung một số quyền lợi như: Được nhận chuyển nhượng, cho thuê lại QSDĐ trong khu công nghiệp, khu công nghệ cao...

Như vậy, theo Luật Đất đai năm 2024, người Việt Nam định cư ở nước ngoài có quốc tịch Việt Nam sẽ có đầy đủ các quyền liên quan đến đất đai (không chỉ riêng quyền đối với đất ở) như công dân Việt Nam ở trong nước và giữ chính sách như pháp luật hiện hành đối với người gốc Việt Nam định cư ở nước ngoài. Trường hợp người gốc Việt Nam thực hiện hoạt động kinh doanh bất động sản, làm chủ đầu tư thực hiện dự án nhà ở thì việc xác định chủ thể có quyền thực hiện dự án theo quy định của Luật Kinh doanh bất động sản và Luật Nhà ở. Ngoài ra, Luật Đất đai năm 2024 cũng quy định tổ chức kinh tế, cá nhân, người gốc Việt định cư ở nước ngoài, tổ chức kinh tế có vốn đầu tư nước ngoài đang được Nhà nước cho thuê đất thu tiền một lần cho cả thời gian thuê được lựa chọn chuyển sang



▲ Những quy định mới trong Luật Đất đai năm 2024 sẽ tạo điều kiện SDD hiệu quả, thúc đẩy phát triển kinh tế - xã hội

trả tiền hàng năm và phần tiền thuê đất đã nộp trước đó sẽ được khấu trừ vào tiền thuê đất hàng năm theo quy định của Chính phủ.

1.2. Quy định cụ thể việc giao đất, cho thuê đất

Nhằm bảo đảm tính đồng bộ, thống nhất với quy định của Chương VIII về phát triển, quản lý, khai thác quỹ đất, Chương IX, Luật Đất đai năm 2024 đã quy định cụ thể việc giao đất, cho thuê đất thông qua đấu giá QSDĐ đối với đất sạch do Nhà nước tạo lập hoặc giao đất, cho thuê đất thông qua đấu thầu lựa chọn nhà đầu tư thực hiện dự án đầu tư có SDD đối với đất chưa giải phóng mặt bằng mà nhà đầu tư trúng đấu thầu có trách nhiệm ứng vốn để thực hiện bồi thường, hỗ trợ tái định cư theo yêu cầu của cơ quan nhà nước có thẩm quyền và trong thời hạn 36 tháng kể từ ngày ban hành quyết định công nhận kết quả trúng đấu thầu hoặc thời hạn khác theo hợp đồng đã ký kết với cơ quan nhà nước có thẩm quyền, UBND cấp có thẩm quyền phải thực hiện xong việc bồi thường, hỗ trợ, tái định cư để giao đất, cho thuê đất đối với nhà đầu tư trúng đấu thầu. Đồng thời, Luật quy định rõ thời hạn thực hiện xong việc bồi thường, hỗ trợ, tái định cư để giao đất, cho thuê đất đối với nhà đầu tư trúng đấu thầu; cho phép nhà đầu tư được thỏa thuận về nhận QSDĐ đối với đất ở hoặc phải đang có quyền SDD ở/đất ở và đất khác để thực hiện dự án nhà ở thương mại... Thực hiện nghiêm đấu giá, đấu thầu trong Luật giúp cho việc tiếp cận đất đai được công khai, minh bạch và bình đẳng cho tất cả mọi đối tượng; giảm tối đa quan hệ “xin - cho”, góp phần tạo môi trường cạnh tranh công bằng cho những DN kinh doanh bất động sản và cho phép DN có kinh nghiệm, năng lực SDD chiếm ưu thế. Hơn nữa, việc thực hiện đấu giá QSDĐ, đấu thầu dự án có SDD giúp tăng nguồn thu vào ngân sách nhà nước để phục vụ lợi ích công cộng, ngăn chặn tình trạng lợi ích nhóm.

Để đảm bảo vận hành thông suốt công tác định giá đất và tránh thất thoát tài sản công, Luật Đất đai năm 2024 quy định 4 phương pháp xác định giá đất, gồm: So sánh, thu nhập, thặng dư và hệ số điều chỉnh giá đất. Trong trường hợp cần quy định phương pháp định giá đất khác thì Chính

phủ phải đề xuất và được sự đồng ý của Ủy ban Thường vụ Quốc hội, nhằm đảm bảo vận hành thông suốt công tác định giá, phục vụ mục tiêu phát triển kinh tế - xã hội.

1.3. Bổ khâu trung gian, đẩy mạnh phân cấp cho địa phương

Luật Đất đai (sửa đổi) đẩy mạnh phân cấp, phân quyền trong thực hiện quyền đại diện chủ sở hữu toàn dân về đất đai, thống nhất quản lý theo hướng nâng cao trách nhiệm của địa phương và kiểm tra, giám sát, kiểm soát chặt chẽ của Trung ương; giảm đầu mối, giảm trung gian, gắn với cải cách hành chính, giảm phiền hà, tiêu cực. Luật cũng bỏ khung giá đất, quy định bảng giá đất của Chính phủ và phân quyền cho các tỉnh, thành phố trực thuộc Trung ương tự quy định bảng giá đất hàng năm trên địa phận thuộc phạm vi quản lý của địa phương; bỏ quy định về thẩm quyền giao đất, cho thuê đất của cảng vụ hàng không, ban quản lý khu công nghệ cao, khu kinh tế. Theo đó, sẽ giảm đầu mối trung gian trong giao đất, cho thuê đất tại khu kinh tế, khu công nghệ cao, cảng hàng không sân bay; tập trung cải cách, đơn giản hóa thủ tục hành chính (TTHC) một cách công khai, minh bạch để người dân thuận tiện trong quá trình thực hiện.

Khoản 3, Điều 114, Luật Đất đai năm 2013 quy định, UBND cấp tỉnh quyết định giá đất cụ thể, tuy nhiên, ngày 6/5/2023, Chính phủ đã ban hành Nghị quyết số 73/NQ-CP về việc ủy quyền quyết định giá đất cụ thể, thực hiện cho đến khi Luật Đất đai năm 2024 có hiệu lực thi hành. Theo Nghị quyết số 73/NQ-CP, UBND cấp tỉnh sẽ ủy quyền cho UBND cấp huyện quyết định giá đất cụ thể để tính tiền bồi thường khi Nhà nước thu hồi đất; thu tiền SDD khi giao đất tái định cư; tính tiền SDD, tiền thuê đất khi Nhà nước giao đất, cho thuê đất, chuyển mục đích SDD cho hộ gia đình, cá nhân; xác định giá đất đối với diện tích vượt hạn mức khi Nhà nước công nhận QSDĐ ở cho hộ gia đình, cá nhân; xác định giá khởi điểm để đấu giá QSDĐ cho hộ gia đình, cá nhân. Bảng giá đất được xây dựng hàng năm nhằm tiệm cận giá đất thị trường và công bố, áp dụng lần đầu kể từ ngày 1/1/2026, được điều chỉnh từ ngày 1/1 của năm tiếp theo.

1.4. Công tác thu hồi, bồi thường, phát triển quỹ đất phải công khai, minh bạch

Về vấn đề thu hồi đất, theo Luật Đất đai năm 2024, UBND tỉnh là cấp quyết định thu hồi đất đối với tổ chức trong nước, tổ chức tôn giáo, tổ chức tôn giáo trực thuộc, người gốc Việt Nam định cư ở nước ngoài, tổ chức nước ngoài có chức năng ngoại giao, tổ chức kinh tế có vốn đầu tư nước ngoài, đất quốc phòng, an ninh sau khi có văn bản chấp thuận của Bộ trưởng Bộ Quốc phòng, Bộ trưởng Bộ Công an. Trường hợp không thống nhất ý kiến, UBND cấp tỉnh có trách nhiệm báo cáo Thủ tướng Chính phủ xem xét quyết định. UBND cấp huyện có thẩm quyền thu hồi đất đối với các trường hợp còn lại, không phân biệt người SDD, tổ chức, cá nhân đang quản lý, chiếm hữu đất. Đặc biệt, Điều 79 quy định cụ thể 31 trường hợp Nhà nước thu



hồi đất để phát triển kinh tế - xã hội vì lợi ích quốc gia, công cộng. “Trường hợp thu hồi đất để thực hiện dự án, công trình vì lợi ích quốc gia, công cộng không thuộc các trường hợp quy định từ khoản 1 - khoản 31 thì Quốc hội sửa đổi, bổ sung các trường hợp thu hồi đất của Điều này theo trình tự, thủ tục rút gọn” (khoản 32), đảm bảo tính công khai, minh bạch, để giám sát và khắc phục tình trạng một số trường hợp địa phương thu hồi đất tràn lan, gây bức xúc trong nhân dân.

Chương VII, Luật Đất đai năm 2024 quy định chặt chẽ về công tác bồi thường, hỗ trợ, tái định cư khi Nhà nước thu hồi đất, bảo đảm quyền, lợi ích hợp pháp, chính đáng của người có đất bị thu hồi. Trong đó, Điều 91 đã xác định nguyên tắc bồi thường, hỗ trợ, tái định cư khi Nhà nước thu hồi đất, trong đó có nguyên tắc “Khu tái định cư phải hoàn thiện các điều kiện về hạ tầng kỹ thuật, hạ tầng xã hội đồng bộ theo quy hoạch chi tiết được cơ quan có thẩm quyền phê duyệt; đồng thời phải phù hợp với truyền thống văn hóa, phong tục, tập quán của cộng đồng dân cư nơi có đất thu hồi. Khu tái định cư có thể bố trí cho một hoặc nhiều dự án” (khoản 5) và yêu cầu việc phê duyệt phương án bồi thường, hỗ trợ, tái định cư, bố trí tái định cư phải được hoàn thành trước khi có quyết định thu hồi đất.

Đặc biệt, Luật Đất đai năm 2024 đã bổ sung thêm Chương VIII về phát triển, quản lý, khai thác quỹ đất mà Luật Đất đai năm 2013 không có, trong đó yêu cầu “Việc phát triển, quản lý, khai thác quỹ đất phải theo quy hoạch, kế hoạch SDD; SDD đúng mục đích, công khai, minh bạch, hợp lý, hiệu quả và theo quy định của pháp luật, đáp ứng yêu cầu phát triển kinh tế - xã hội, hỗ trợ tái định cư, an sinh xã hội, bố trí đất ở, đất sản xuất cho đồng bào dân tộc thiểu số để thực hiện chính sách theo quy định của Luật này” (Điều 112). Bên cạnh đó, Luật bỏ quy định phải trình Thủ tướng Chính phủ có văn bản chấp thuận đối với dự án SDD trồng lúa, đất rừng phòng hộ, đất rừng đặc dụng vào các mục đích khác mà không thuộc trường hợp được Quốc hội quyết định, Thủ tướng Chính phủ chấp thuận chủ trương đầu tư; phân cấp cho HĐND cấp tỉnh quyết định chuyển mục đích đối với dự án có SDD trồng lúa, đất rừng phòng hộ, đất rừng đặc dụng vào các mục đích khác.

1.5. Hướng đến đơn giản hóa TTHC trong quản lý đất đai

Luật Đất đai năm 2024 quy định rõ việc công bố, công khai các TTHC về đất đai; trách nhiệm thực hiện TTHC về đất đai; trình tự, thủ tục giao đất, cho thuê đất; giao Chính phủ quy định cụ thể các TTHC về đất đai. Quy định cụ thể điều kiện, thẩm quyền cho phép chuyển mục đích SDD; phân cấp toàn bộ thẩm quyền chấp thuận việc chuyển mục đích SDD trồng lúa, đất rừng phòng hộ, đất rừng đặc dụng, đất rừng sản xuất là rừng tự nhiên cho HĐND cấp tỉnh. Theo đó, hộ gia đình, cá nhân đang SDD có nhu cầu chuyển mục đích SDD nông nghiệp trong khu dân cư, đất nông nghiệp trong cùng thửa đất có đất ở sang đất ở hoặc chuyển mục đích sử dụng các loại đất phi nông nghiệp không phải là

đất ở sang đất ở... căn cứ vào quy hoạch SDD cấp huyện đã được cơ quan có thẩm quyền phê duyệt để cho phép chuyển mục đích SDD, mà không căn cứ vào kế hoạch SDD hàng năm cấp huyện. Đồng thời, khoản 4, Điều 91 quy định rõ: “Nhà nước có trách nhiệm hỗ trợ cho người có đất thu hồi, chủ sở hữu tài sản để tạo điều kiện cho người có đất thu hồi, chủ sở hữu tài sản có việc làm, có thu nhập, ổn định đời sống, sản xuất”. Luật cũng bổ sung quy định Hệ thống thông tin quốc gia về đất đai và cơ sở dữ liệu quốc gia về đất đai, trong đó, quy định trách nhiệm, thời gian các Bộ, ngành, địa phương đưa hệ thống cơ sở dữ liệu đất đai vào vận hành, khai thác; quy định kết nối liên thông cơ sở dữ liệu quốc gia về đất đai với cơ sở dữ liệu của các Bộ, ngành có liên quan; bổ sung quy định về dịch vụ công trực tuyến và giao dịch điện tử về đất đai.

1.6. Mở rộng hạn mức nhận chuyển QSDĐ nông nghiệp

Theo khoản 1, Điều 177, Luật Đất đai năm 2024 cho phép mở rộng “Hạn mức nhận chuyển QSDĐ nông nghiệp của cá nhân không quá 15 lần hạn mức giao đất nông nghiệp của cá nhân đối với mỗi loại đất quy định tại các khoản 1, 2, 3, Điều 176 của Luật này” và các quy định về tập trung đất nông nghiệp, tích tụ đất nông nghiệp (Điều 177, Điều 192)... tạo điều kiện để hoạt động sản xuất nông nghiệp phát triển nhanh, bền vững, hiệu quả, bảo đảm vững chắc an ninh lương thực quốc gia, phấn đấu đến năm 2030 phát triển 1 triệu ha đất chuyên canh lúa chất lượng cao, hướng đến mục tiêu phát thải ròng bằng “0” (Net zero), bảo đảm môi trường sinh thái, thích ứng với biến đổi khí hậu, ứng dụng khoa học, công nghệ, phù hợp với đặc điểm về đất đai, địa hình, khí hậu, văn hóa, quá trình chuyển dịch lao động, chuyển đổi nghề, việc làm ở nông thôn của từng vùng, từng khu vực, từng địa phương và phù hợp với nhu cầu của thị trường. Luật Đất đai năm 2024 còn nới lỏng thời hạn xem xét công nhận QSDĐ cho hộ gia đình, cá nhân SDD đến trước ngày 1/7/2014 và tự động gia hạn đối với đất nông nghiệp; yêu cầu cá nhân không trực tiếp sản xuất nông nghiệp phải thành lập tổ chức kinh tế và có phương án SDD trồng lúa được UBND cấp huyện phê duyệt khi nhận chuyển nhượng, nhận tặng, cho đất trồng lúa quá hạn mức theo quy định tại khoản 1, Điều 176 (không quá 3 ha đối với tỉnh, thành phố trực thuộc Trung ương khu vực Đông Nam bộ và khu vực đồng bằng sông Cửu Long; không quá 2 ha đối với tỉnh, thành phố trực thuộc Trung ương khác). DN có thể nhận chuyển nhượng QSDĐ trồng lúa và được phép bán tài sản trên đất, bán quyền thuê đất cho DN khác.

Mặt khác, Luật Đất đai năm 2024 cũng có nhiều quy định mới về kết hợp sử dụng đa mục đích, chuyển đổi đất nông nghiệp góp phần tích tụ đất đai cho sản xuất; quyền cho thuê, liên doanh, liên kết đối với đơn vị sự nghiệp công lập; cho phép nhận chuyển nhượng đất nông nghiệp đối với đối tượng không phải là người trực tiếp sản xuất nông nghiệp; mở rộng trường hợp chuyển mục đích SDD; có cơ chế tạo thuận lợi, công bằng và thị trường trong thu hồi đất,



giao đất để thực hiện các dự án về y tế, giáo dục, phát triển nhà ở xã hội, nhà ở cho công nhân, người lao động thu nhập thấp...; cho phép áp dụng ngay một số quy định của Luật như định giá đất, SDD để thực hiện dự án lấn biển... nhằm tháo gỡ các vướng mắc từ thực tiễn, nhất là việc cho phép áp dụng ngay các quy định về định giá đất sẽ là cơ sở để Chính phủ xây dựng và ban hành Nghị định quy định về giá đất thực hiện Luật Đất đai năm 2024, thay vì ban hành Nghị định sửa đổi, bổ sung một số điều của Nghị định số 44/2014/NĐ-CP quy định về giá đất.

2. MỘT SỐ KIẾN NGHỊ, ĐỀ XUẤT

Hiện nay, các địa phương đang kỳ vọng Luật Đất đai khi có hiệu lực sẽ góp phần nâng cao hiệu quả công tác quản lý, sử dụng hợp lý nguồn lực đất đai, gắn với giải quyết các vướng mắc, tồn tại trên thực tế của từng địa phương, đáp ứng yêu cầu phát triển kinh tế - xã hội, hội nhập quốc tế sâu rộng, từng bước hiện thực hóa mục tiêu mà cuộc Cách mạng công nghiệp hóa, hiện đại hóa đất nước đề ra. Để Luật sớm đi vào thực tiễn cuộc sống, phát huy tối đa hiệu quả, công tác tổ chức thi hành Luật là khâu đặc biệt quan trọng và cần thiết; các Nghị định hướng dẫn thi hành vừa cần sớm được xây dựng, ban hành, vừa phải đảm bảo chi tiết, cụ thể, minh bạch, dễ hiểu, dễ thực hiện. Vì vậy, kiến nghị Chính phủ sớm ban hành các nghị định hướng dẫn và triển khai kế hoạch thực hiện Luật Đất đai năm 2024; phân công cụ thể cho từng Bộ, ngành xây dựng văn bản thi hành dưới Luật theo tiến độ, lộ trình cụ thể; triển khai tập huấn, tuyên truyền, phổ biến nội dung của Luật và các văn bản thi hành tới địa phương, ban/ngành, đoàn thể, tổ chức chính trị - xã hội, cộng đồng DN và mọi tầng lớp nhân dân.

Bên cạnh đó, nhằm thúc đẩy tăng trưởng và thu hút đầu tư từ công dân Việt Nam định cư ở nước ngoài trong thời gian tới, đề xuất Chính phủ rà soát các quy định có liên quan đến QSDĐ của người Việt Nam định cư ở nước ngoài tại các luật và một số quy định khác như: Luật Kinh doanh Bất động sản (sửa đổi); Luật Nhà ở (sửa đổi); quy trình, thủ tục xác nhận công dân Việt Nam định cư ở nước ngoài...; tăng cường tuyên truyền, phổ biến về các đạo luật đã được ban hành, nhất là những điểm mới, điểm cần được làm rõ để hướng dẫn đầy đủ, chi tiết cho người dân, tổ chức và các bên liên quan hiểu, thực hiện đúng, từ đó hạn chế vi phạm, tiêu cực, tăng hiệu lực thực thi trong thực tiễn; đẩy mạnh việc sửa đổi các luật liên quan đến quyền, lợi ích của kiều bào theo hướng cởi mở, thuận lợi hơn, phù hợp với quy định của Hiến pháp, pháp luật Việt Nam.

Kiến nghị Bộ TN&MT chủ trì, phối hợp với Bộ Tư pháp rà soát, trình Thủ tướng Chính phủ kế hoạch ban hành các văn bản hướng dẫn thi hành Luật như: Nghị định hướng dẫn thực hiện các điều, khoản chung; lĩnh vực chuyên sâu (quản lý đất; thu tiền SDD; định giá đất; thu hồi, bồi thường, tái định cư; điều tra cơ bản thông tin dữ liệu đất đai...); đất đai cho hạ tầng giao thông, đô thị, năng lượng, công nghiệp... Cùng với đó, xây dựng đề án truyền

thông chính sách, phổ biến, đưa các điều, khoản, quy định của Luật đi vào thực tế; chú trọng tập huấn, nâng cao trình độ chuyên môn của những người làm công tác lãnh đạo, quản lý đất đai từ Trung ương đến địa phương; kiện toàn, sắp xếp bộ máy, xây dựng cơ sở dữ liệu thông tin liên quan, phục vụ công tác định giá đất vào năm 2025...

Một điểm quan trọng khác là quy định về nộp tiền SDD hàng năm thay vì trả một lần trong Luật, sẽ giúp chủ đầu tư giảm bớt gánh nặng tài chính trong thời gian đầu triển khai dự án, nhờ vậy, giá bán bất động sản cũng có cơ hội được điều chỉnh về mức hợp lý hơn, tạo cơ hội tăng thu cho nhà nước nhờ các giá trị tăng thêm của đất đai theo thời gian. Trong khi đó, Luật quy định UBND cấp tỉnh có trách nhiệm trình HĐND cấp tỉnh quyết định điều chỉnh, sửa đổi, bổ sung bảng giá đất để công bố và áp dụng từ ngày 1/1 của năm tiếp theo, hoặc điều chỉnh, sửa đổi, bổ sung trong năm và giao Chính phủ quy định chi tiết, bảo đảm bảng giá đất được cập nhật phù hợp với thực tế. Do đó, để bảo đảm chất lượng bảng giá đất, cơ quan quản lý nhà nước các cấp cần nâng cao năng lực trong quá trình tổ chức thực thi pháp luật; hoàn thành xây dựng cơ sở dữ liệu số và hệ thống thông tin quốc gia về đất đai để trực tiếp phục vụ công tác quản lý, SDD thống nhất, hiệu quả.

3. KẾT LUẬN

Mặc dù chưa “thể chế hóa” toàn bộ các chủ trương và tinh thần Nghị quyết số 18-NQ/TW ngày 16/6/2022 của Ban Chấp hành Trung ương Đảng về tiếp tục đổi mới, hoàn thiện thể chế, chính sách, nâng cao hiệu lực, hiệu quả quản lý, SDD, tạo động lực đưa nước ta trở thành nước phát triển có thu nhập cao; cần chờ thời điểm Luật chính thức có hiệu lực thi hành cũng như việc ban hành đồng bộ các nghị định, thông tư, hướng dẫn cụ thể... song, kỳ vọng khi triển khai vào thực tế, Luật Đất đai năm 2024 sẽ tháo gỡ được những vướng mắc, bất cập, góp phần xây dựng thể chế, chính sách về quản lý, SDD đồng bộ, phù hợp với thể chế phát triển nền kinh tế thị trường định hướng xã hội chủ nghĩa. Quán triệt và triển khai nghiêm túc Luật Đất đai năm 2024 được xem là nhiệm vụ, giải pháp quan trọng để nguồn lực đất đai được quản lý, khai thác, sử dụng tiết kiệm, hiệu quả, bền vững, đáp ứng yêu cầu đẩy mạnh công nghiệp hóa, hiện đại hóa, công bằng và ổn định xã hội; bảo đảm quốc phòng, an ninh; BVMT, thích ứng với biến đổi khí hậu, đưa Việt Nam trở thành nước phát triển có thu nhập cao vào năm 2045 theo mục tiêu Đại hội XIII của Đảng đề ra■

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Luật Đất đai số 45/2013/QH13.
2. Luật Đất đai số 31/2024/QH15.
3. TS. Nguyễn Minh Phong: Một số điểm mới và kỳ vọng của Luật Đất đai năm 2024 (<https://tapchinganhang.gov.vn/mot-so-diem-moi-va-ky-vong-cua-luat-dat-dai-nam-2024.htm>).



Thi hành các quy định về quy hoạch, kế hoạch sử dụng đất của Luật Đất đai năm 2024

ThS. LÊ GIA CHINH

Trung tâm Phát triển và ứng dụng công nghệ về đất đai

Viện Chiến lược, Chính sách tài nguyên và môi trường

Luật Đất đai 2024 đã quy định một số nội dung mới đối với công tác quy hoạch, kế hoạch sử dụng đất, tạo cơ sở pháp lý để nâng cao hiệu quả công tác này. Tuy nhiên, để triển khai thực hiện hiệu quả công tác quy hoạch, kế hoạch sử dụng đất thì việc cụ thể hóa một số quy định pháp luật cũng như có các giải pháp tổ chức thực hiện hiệu quả là rất cần thiết.

1. NHỮNG NỘI DUNG ĐỔI MỚI NỔI BẬT TRONG CÁC QUY ĐỊNH VỀ QUY HOẠCH, KẾ HOẠCH SỬ DỤNG ĐẤT CỦA LUẬT ĐẤT ĐAI 2024

Luật Đất đai 2024 đã quy định nhiều nội dung mới nhằm đáp ứng nhu cầu phát triển kinh tế - xã hội của đất nước trong giai đoạn hiện nay; trong đó có những đổi mới quan trọng về lĩnh vực quy hoạch, kế hoạch sử dụng đất. So với các quy định về công tác quy hoạch, kế hoạch sử dụng đất trước đây, Luật Đất đai 2024 đã quy định những nội dung mới quan trọng, nhằm nâng cao hiệu lực, hiệu quả của quy hoạch, kế hoạch sử dụng đất. Một số điểm đổi mới nổi bật về quy hoạch, kế hoạch sử dụng đất như sau:

1.1. Về nguyên tắc lập quy hoạch, kế hoạch sử dụng đất:

(1) Phải bảo đảm nguyên tắc và mối quan hệ giữa các loại quy hoạch theo quy định của Luật Quy hoạch; quy hoạch, kế hoạch sử dụng đất được thực hiện không chỉ theo quy định của Luật Đất đai mà còn theo quy định của Luật Quy hoạch; (2) Quy hoạch sử dụng đất quốc gia phải bảo đảm tính đặc thù, liên kết vùng; bảo đảm sự cân bằng giữa nhu cầu sử dụng đất của các ngành, lĩnh vực, địa phương và phù hợp với tiềm năng đất đai của quốc gia nhằm sử dụng đất tiết kiệm, hiệu quả; (3) Bảo đảm tính thống nhất, đồng bộ trong quy hoạch sử dụng đất; quy hoạch sử dụng đất của cấp trên bảo đảm nhu cầu sử dụng đất của cấp dưới; quy hoạch sử dụng đất của cấp dưới phải phù hợp với quy hoạch sử dụng đất của cấp trên; (4) Nội dung quy hoạch sử dụng đất phải kết hợp giữa chỉ tiêu sử dụng đất gắn với không gian, phân vùng sử dụng đất, hệ sinh thái tự nhiên; (5) Quy hoạch sử dụng đất các cấp được lập đồng thời; quy hoạch sử dụng đất cấp cao hơn phải được quyết định, phê duyệt trước quy hoạch sử dụng đất cấp thấp hơn.

1.2. Về hệ thống quy hoạch, kế hoạch sử dụng đất:

Khi Luật Quy hoạch số 21/2017/QH14 ngày 24 tháng 11 năm 2017 được ban hành thì trong hệ thống quy hoạch sử dụng đất không còn “quy hoạch sử dụng đất cấp tỉnh” riêng mà nội dung quy hoạch sử dụng đất cấp tỉnh được tích hợp vào Quy hoạch tỉnh. Luật Đất đai 2024 đã quy định hệ thống quy hoạch, kế hoạch sử dụng đất bao gồm: Quy hoạch, kế hoạch sử dụng đất quốc gia; Quy hoạch, kế hoạch sử dụng đất cấp tỉnh; Quy hoạch sử dụng đất cấp

huyện, kế hoạch sử dụng đất hằng năm cấp huyện; Quy hoạch sử dụng đất quốc phòng; Quy hoạch sử dụng đất an ninh. Như vậy, quy hoạch sử dụng đất các cấp hành chính bao gồm các cấp: quốc gia, tỉnh, huyện; trong đó, quy hoạch, kế hoạch sử dụng đất cấp huyện có các nội dung chi tiết đến cấp xã.

Hệ thống quy hoạch, kế hoạch sử dụng đất đầy đủ sẽ bảo đảm được tính đồng bộ cả về nội dung và tổ chức thực hiện công tác quy hoạch, kế hoạch sử dụng đất. Các quy hoạch quốc gia, quy hoạch sử dụng đất và các quy hoạch ngành, lĩnh vực có sử dụng đất phải đảm bảo phù hợp, thống nhất, đồng bộ, gắn kết chặt chẽ, thúc đẩy lẫn nhau để phát triển. Hệ thống quy hoạch sử dụng đất được lập ở cấp quốc gia, cấp tỉnh và cấp huyện, quy hoạch sử dụng đất quốc phòng, quy hoạch sử dụng đất an ninh sẽ đáp ứng được yêu cầu thực hiện Chiến lược phát triển kinh tế - xã hội nhanh, bền vững; bảo đảm quốc phòng, an ninh; BVMT, thích ứng với biến đổi khí hậu theo tinh thần của Nghị quyết số 18-NQ/TW.

Đối với quy hoạch, kế hoạch sử dụng đất cấp tỉnh, cấp huyện, cần lưu ý một số quy định: (i) Các tỉnh không phải là thành phố trực thuộc Trung ương không phải lập kế hoạch sử dụng đất cấp tỉnh nhưng phải phân kỳ quy hoạch sử dụng đất cho từng kỳ kế hoạch 5 năm; (ii) Thành phố trực thuộc Trung ương đã có quy hoạch chung được phê duyệt theo quy định của pháp luật về quy hoạch đô thị thì không phải lập quy hoạch sử dụng đất cấp tỉnh mà căn cứ quy hoạch chung để lập kế hoạch sử dụng đất cấp tỉnh; (iii) Quận, thành phố, thị xã thuộc thành phố trực thuộc Trung ương, thành phố, thị xã thuộc tỉnh đã có quy hoạch chung hoặc quy hoạch phân khu được phê duyệt theo quy định của pháp luật về quy hoạch đô thị thì không phải lập quy hoạch sử dụng đất cấp huyện mà căn cứ vào quy hoạch chung hoặc quy hoạch phân khu và chỉ tiêu sử dụng đất đã được phân bổ từ quy hoạch sử dụng đất cấp tỉnh và các chỉ tiêu sử dụng đất của địa phương để lập kế hoạch sử dụng đất hằng năm cấp huyện.

1.3. Về thời kỳ quy hoạch, kế hoạch sử dụng đất:

Nếu như Luật Đất đai 2013 chỉ quy định chung kỳ quy hoạch sử dụng đất là 10 năm, kỳ kế hoạch sử dụng đất là 5 năm thì Luật Đất đai 2024 đã quy định cụ thể và đầy đủ



hơn về thời kỳ và tầm nhìn của quy hoạch, kế hoạch sử dụng đất các cấp. Cụ thể: thời kỳ, tầm nhìn quy hoạch sử dụng đất quốc gia, quy hoạch sử dụng đất quốc phòng và quy hoạch sử dụng đất an ninh thực hiện theo quy định của Luật Quy hoạch (thời kỳ quy hoạch là 10 năm, tầm nhìn của quy hoạch là từ 30 năm đến 50 năm); thời kỳ, tầm nhìn quy hoạch sử dụng đất cấp tỉnh thống nhất với thời kỳ, tầm nhìn của quy hoạch tỉnh (tương ứng là 10 năm và từ 20 năm đến 30 năm); thời kỳ quy hoạch sử dụng đất cấp huyện là 10 năm, tầm nhìn là 20 năm. Việc quy định cụ thể về thời kỳ, tầm nhìn quy hoạch sử dụng đất tạo điều kiện cho quy hoạch có tính ổn định và định hướng lâu dài hơn.

1.4. Về nội dung, phương pháp lập quy hoạch:

Luật Đất đai 2024 có các quy định nhằm đổi mới quy trình, nội dung, phương pháp lập quy hoạch, kế hoạch sử dụng đất. Trong đó có các quy định nhằm tăng cường sự công khai, minh bạch, quá trình tham gia của người dân trong công tác lập quy hoạch sử dụng đất thông qua việc tổ chức lấy ý kiến; bổ sung, hoàn thiện các quy định về việc thực hiện các quyền của người sử dụng đất trong các khu vực quy hoạch. Về nội dung quy hoạch, Luật quy định cụ thể hơn nội dung quy hoạch sử dụng đất các cấp hành chính và quy hoạch sử dụng đất quốc phòng, an ninh. Trong đó, đáng lưu ý là Luật đã quy định “Nội dung quy hoạch sử dụng đất quốc gia thực hiện theo quy định của pháp luật về quy hoạch” và “Nội dung quy hoạch sử dụng đất quốc phòng, quy hoạch sử dụng đất an ninh thực hiện theo quy định của pháp luật về quy hoạch”; đồng thời các nội dung quy hoạch sử dụng đất quốc gia, quy hoạch sử dụng đất quốc phòng, quy hoạch sử dụng đất an ninh theo pháp luật về quy hoạch cũng đã được quy định sửa đổi, bổ sung tại Luật Đất đai 2024 (Điều 243) để đảm bảo tính đồng bộ về nội dung quy hoạch sử dụng đất.

Luật quy định quy hoạch sử dụng đất quốc gia chỉ kiểm soát đối với các chỉ tiêu sử dụng đất chính: đất rừng phòng hộ, đất rừng đặc dụng, đất rừng sản xuất là rừng tự nhiên, đất quốc phòng, đất an ninh...; giao cho các địa phương xác định các chỉ tiêu sử dụng đất trong quy hoạch sử dụng đất của địa phương mình; lồng ghép nội dung kế hoạch sử dụng đất cấp tỉnh vào nội dung quy hoạch sử dụng đất cấp tỉnh; kế hoạch sử dụng đất quốc phòng, đất an ninh sẽ được quy định lồng ghép trong nội dung quy hoạch sử dụng đất quốc phòng, đất an ninh; tiếp tục quy định về lập kế hoạch sử dụng đất hằng năm cấp huyện nhưng nội dung kế hoạch sử dụng đất hằng năm cấp huyện đơn giản hơn (so với quy định cũ), không yêu cầu phải đưa vào kế hoạch sử dụng đất hằng năm cấp huyện nhu cầu chuyển mục đích sử dụng đất gắn liền với thửa đất ở của hộ gia đình, cá nhân, đồng thời quy định cụ thể một số trường hợp không phải bổ sung vào kế hoạch sử dụng đất hằng năm cấp huyện.

1.5. Về thẩm quyền phê duyệt quy hoạch, kế hoạch sử dụng đất:

Luật Đất đai 2024 đã quy định thẩm quyền thẩm định, phê duyệt quy hoạch, kế hoạch sử dụng đất các cấp,

quy hoạch sử dụng đất quốc phòng, an ninh. So với quy định tương ứng trong các giai đoạn trước, Luật đã phân cấp thẩm quyền phê duyệt kế hoạch sử dụng đất quốc gia cho Chính phủ, phê duyệt quy hoạch sử dụng đất cấp tỉnh cho Thủ tướng Chính phủ. Việc đổi mới các quy định này nhằm bảo đảm tính thống nhất về thẩm quyền phê duyệt quy hoạch nói chung (phù hợp với thẩm quyền phê duyệt quy hoạch tương ứng theo Luật Quy hoạch); đồng thời tạo điều kiện thuận lợi hơn cho việc tổ chức thực hiện công tác lập, thẩm định, phê duyệt quy hoạch, kế hoạch sử dụng đất.

1.6. Về rà soát, điều chỉnh quy hoạch, kế hoạch sử dụng đất:

Luật Đất đai 2024 quy định cụ thể các nguyên tắc điều chỉnh quy hoạch sử dụng đất; Cơ quan có thẩm quyền lập quy hoạch có trách nhiệm tổ chức rà soát quy hoạch sử dụng đất định kỳ 5 năm để điều chỉnh phù hợp với tình hình phát triển kinh tế - xã hội trong từng giai đoạn; quy định cụ thể hơn các căn cứ điều chỉnh quy hoạch sử dụng đất các cấp. Các quy định này tạo điều kiện cho việc điều chỉnh quy hoạch, kế hoạch sử dụng đất bảo đảm phải có căn cứ theo quy định, được cơ quan có thẩm quyền quyết định; đồng thời nâng cao hiệu quả của việc rà soát, điều chỉnh quy hoạch, kế hoạch sử dụng đất.

Những nội dung đổi mới của các quy định về quy hoạch, kế hoạch sử dụng đất sẽ là nền tảng để đưa đất đai thực sự là nguồn lực đầu vào cho quá trình phát triển kinh tế - xã hội; tạo ra cơ sở pháp lý đầy đủ và chặt chẽ để thực hiện tốt công tác quy hoạch, kế hoạch sử dụng đất, nâng cao hiệu lực, hiệu quả quản lý và sử dụng đất, tạo động lực đưa nước ta nhanh chóng trở thành nước phát triển có thu nhập cao.

2. MỘT SỐ NỘI DUNG CẦN QUAN TÂM GIẢI QUYẾT TRONG THỰC THI CÁC QUY ĐỊNH VỀ QUY HOẠCH, KẾ HOẠCH SỬ DỤNG ĐẤT

Từ thời kỳ Luật Đất đai 1987 đến nay, các quy định về quy hoạch, kế hoạch sử dụng đất ngày càng được đổi mới, bổ sung cho phù hợp với yêu cầu phát triển kinh tế - xã hội của từng giai đoạn. Quy hoạch, kế hoạch sử dụng đất ngày càng trở thành một công cụ không thể thiếu, có vai trò to lớn, vị trí quan trọng trong việc cụ thể hóa đường lối, chính sách, chiến lược phát triển kinh tế - xã hội của Đảng và Nhà nước. Tuy nhiên, với tính chất phức tạp của công tác quy hoạch, kế hoạch sử dụng đất như là một phương án tổ chức không gian các hoạt động kinh tế - xã hội gồm tổ chức không gian lãnh thổ, hệ thống kết cấu hạ tầng, phân bố các điểm dân cư đô thị và nông thôn, bố trí các khu công nghiệp và các công trình chủ yếu, phân bổ sử dụng đất, phát triển hệ thống đô thị, phát triển các ngành... thì đây là những hoạt động mang tính tổng hợp cả về chính trị, kinh tế, văn hóa, xã hội, vừa mang tính pháp lý và kỹ thuật. Vì vậy, việc tổ chức thực thi các quy định của pháp luật trong lĩnh vực quy hoạch, kế hoạch sử dụng đất theo Luật Đất đai 2024, đòi hỏi phải có sự chỉ đạo, hướng dẫn, tổ chức



thực hiện chặt chẽ, thống nhất; có sự tham gia đầy đủ của các chủ thể có liên quan bao gồm các cơ quan nhà nước có thẩm quyền, các tổ chức, cá nhân và sự tham gia của người dân theo quy định của Luật.

Mặc dù Luật Đất đai 2024 đã có những quy định đổi mới tương đối toàn diện về quy hoạch, kế hoạch sử dụng đất, tạo khuôn khổ pháp lý để nâng cao chất lượng, hiệu quả quy hoạch, kế hoạch sử dụng đất. Bên cạnh những quy định cụ thể thì có những quy định mang tính nguyên tắc cần được cụ thể hóa bằng các văn bản hướng dẫn thi hành cũng như có những biện pháp tổ chức triển khai thực hiện phù hợp để đi vào cuộc sống. Vì vậy, để thi hành tốt các quy định về quy hoạch, kế hoạch sử dụng đất theo Luật Đất đai 2024, cần giải quyết tốt một số nội dung sau:

2.1. Ban hành đầy đủ các quy định cụ thể hóa, hướng dẫn thi hành Luật:

Luật Đất đai 2024 có Chương V gồm 18 Điều (từ Điều 60 đến Điều 77) quy định về quy hoạch, kế hoạch sử dụng đất; không kể một số quy định tại các điều, khoản khác có liên quan đến quy hoạch, kế hoạch sử dụng đất (như Điều 243, Điều 253). Trong đó, tại Điều 65 về quy hoạch sử dụng đất cấp tỉnh có quy định “Chính phủ quy định chi tiết Điều này” và tại Điều 76 về tổ chức thực hiện quy hoạch, kế hoạch sử dụng đất có quy định “Chính phủ quy định chi tiết Điều này và việc lập, thẩm định, điều chỉnh, lấy ý kiến, phê duyệt, công bố kế hoạch sử dụng đất quốc gia, quy hoạch sử dụng đất cấp tỉnh, quy hoạch sử dụng đất cấp huyện, kế hoạch sử dụng đất hằng năm cấp huyện”.

Như vậy, ngoài các quy định chi tiết về nội dung quy hoạch, kế hoạch sử dụng đất các cấp, các văn bản hướng dẫn thi hành Luật cần quy định, hướng dẫn cụ thể các vấn đề có liên quan đến nhiều nội dung như việc lập, lấy ý kiến, thẩm định, phê duyệt, điều chỉnh, công bố công khai quy hoạch, kế hoạch sử dụng đất các cấp. Các quy định này cần được ban hành bởi các Nghị định thi hành Luật của Chính phủ, các văn bản hướng dẫn của Bộ TN&MT.

2.2. Bảo đảm tính thống nhất, đồng bộ trong quy hoạch sử dụng đất:

Luật quy định nguyên tắc “bảo đảm tính thống nhất, đồng bộ; quy hoạch sử dụng đất của cấp trên bảo đảm nhu cầu sử dụng đất của cấp dưới; quy hoạch sử dụng đất của cấp dưới phải phù hợp với quy hoạch sử dụng đất của cấp trên”. Để thực hiện được nguyên tắc này, Luật cũng quy định phương pháp xác định các chỉ tiêu sử dụng đất trong lập quy hoạch sử dụng đất các cấp là quy hoạch cấp trên phân bổ chỉ tiêu sử dụng đất cho quy hoạch cấp dưới, đồng thời quy hoạch cấp dưới xác định bổ sung các chỉ tiêu sử dụng đất trong quy hoạch cấp mình ngoài các chỉ tiêu được quy hoạch cấp trên phân bổ.

Từ giai đoạn trước, quy hoạch sử dụng đất đã thực hiện việc quy hoạch cấp trên phân bổ chỉ tiêu sử dụng đất cho quy hoạch cấp dưới, quy hoạch cấp dưới xác định bổ sung các chỉ tiêu sử dụng đất trong phương án quy hoạch cấp mình. Bên cạnh những kết quả đã đạt được thì việc

phân bổ các chỉ tiêu sử dụng đất từ quy hoạch cấp trên cho quy hoạch cấp dưới đôi khi còn chưa phù hợp với điều kiện, tiềm năng đất đai của địa phương được phân bổ; việc xác định các chỉ tiêu sử dụng đất trong phương án quy hoạch của từng cấp cũng chưa có đầy đủ các tiêu chí nên cũng còn những hạn chế, làm cho phương án quy hoạch có tính khả thi còn thấp.

Để bảo đảm tính thống nhất, đồng bộ trong quy hoạch sử dụng đất các cấp, cần có những biện pháp tổ chức thực hiện phù hợp trong quá trình lập quy hoạch sử dụng đất các cấp; tăng cường mối quan hệ giữa việc lập quy hoạch sử dụng đất cấp trên với cấp dưới; quy hoạch sử dụng đất cấp trên phải thu thập đầy đủ thông tin, yêu cầu, khả năng của cấp dưới; quy hoạch sử dụng đất cấp dưới có sự phản ánh đầy đủ, kịp thời đến cấp trên; vừa bảo đảm nguyên tắc quy hoạch từ trên xuống dưới nhưng cũng cần tham khảo yếu tố từ dưới lên, đặc biệt trong việc phân bổ chỉ tiêu, xác định các chỉ tiêu sử dụng đất trong phương án quy hoạch.

2.3. Bảo đảm tính đồng thời trong lập quy hoạch và thời gian phê duyệt quy hoạch sử dụng đất các cấp:

Điều 60 về nguyên tắc lập quy hoạch, kế hoạch sử dụng đất tại khoản 9 quy định: “Quy hoạch sử dụng đất các cấp được lập đồng thời; quy hoạch sử dụng đất cấp cao hơn phải được quyết định, phê duyệt trước quy hoạch sử dụng đất cấp thấp hơn”. Khoản 4 Điều 69 cũng quy định: “Quy hoạch sử dụng đất được phê duyệt trong năm đầu tiên của kỳ quy hoạch”.

Như vậy, cùng với tính thứ bậc và tính thống nhất, đồng bộ thì quy hoạch sử dụng đất các cấp cũng được quy định “được lập đồng thời” và phải được phê duyệt vào năm đầu tiên của kỳ quy hoạch. Đây là một quy định rất khó thực hiện nếu như không có các giải pháp thực hiện phù hợp và hiệu quả. Thực tế công tác lập quy hoạch sử dụng đất trong thời gian qua cho thấy đa số các quy hoạch, kế hoạch sử dụng đất nói riêng, các quy hoạch nói chung được lập và phê duyệt thường bị chậm, thậm chí chậm 2-3 năm so với yêu cầu. Tình trạng này làm giảm tính khả thi, hiệu quả của quy hoạch.

Để thực hiện được đồng thời các yêu cầu có tính nguyên tắc của công tác quy hoạch sử dụng đất là thống nhất, đồng bộ, được lập đồng thời và được phê duyệt vào năm đầu tiên của kỳ quy hoạch, cần có quy định, giải pháp phù hợp với các yêu cầu chính bao gồm:

- Quy định cụ thể nội dung, trách nhiệm, thời hạn thực hiện các công việc của mỗi cơ quan có thẩm quyền lập quy hoạch các cấp; quy định cụ thể việc phối hợp để bảo đảm tính thống nhất, đồng bộ, được lập đồng thời giữa các cấp quy hoạch;

- Mỗi cấp lập quy hoạch, kế hoạch sử dụng đất cần xây dựng kế hoạch thực hiện nhiệm vụ cụ thể, đảm bảo thời gian, thời hạn thực hiện các khâu: lập, lấy ý kiến, thẩm định, phê duyệt quy hoạch theo đúng quy định;



▲ Luật Đất đai 2024 có những quy định đổi mới toàn diện về quy hoạch, kế hoạch sử dụng đất

- Có các quy định, hướng dẫn cụ thể về nội dung, phương pháp thực hiện các khâu của công tác quy hoạch, kế hoạch sử dụng đất để thực hiện thống nhất, hạn chế những khó khăn, vướng mắc phát sinh trong tổ chức thực hiện.

- Thường xuyên quan tâm và thực hiện tốt công tác chỉ đạo, kiểm tra, đôn đốc và xử lý khó khăn, vướng mắc trong quá trình lập, lấy ý kiến, thẩm định, phê duyệt quy hoạch, kế hoạch sử dụng đất các cấp.

2.4. Bổ sung các quy định chuyển tiếp đối với trường hợp chưa có Quy hoạch tỉnh được duyệt:

Tại khoản 2 Điều 253 Luật có quy định: “Đối với địa phương đã được phê duyệt quy hoạch tỉnh thời kỳ 2021 - 2030 theo quy định của pháp luật về quy hoạch trước ngày Luật này có hiệu lực thi hành thì được tiếp tục sử dụng phương án phân bổ và khoanh vùng đất đai trong quy hoạch tỉnh để thực hiện công tác quản lý đất đai cho đến hết kỳ quy hoạch”.

Tuy nhiên, chưa có quy định cụ thể đối với trường hợp địa phương chưa có quy hoạch tỉnh thời kỳ 2021 - 2030 được duyệt (nếu có) thì xử lý như thế nào, cần được nghiên cứu, bổ sung, hướng dẫn cho các địa phương thực hiện.

2.5. Về rà soát và điều chỉnh quy hoạch, kế hoạch sử dụng đất:

Điều 73 Luật Đất đai 2024 đã quy định các nội dung chính về nguyên tắc, trách nhiệm tổ chức rà soát quy hoạch sử dụng đất, các căn cứ điều chỉnh quy hoạch sử dụng đất làm căn cứ cho việc rà soát và điều chỉnh quy hoạch, kế hoạch sử dụng đất. Tuy nhiên, các căn cứ để điều chỉnh quy

hoạch, kế hoạch sử dụng đất chủ yếu chỉ mới “định tính” mà chưa “định lượng” cụ thể. Vì vậy, cần có các quy định cụ thể hơn, nhất là các quy định về căn cứ điều chỉnh quy hoạch sử dụng đất.

Việc quy định các căn cứ với các tiêu chí cụ thể để quyết định việc có điều chỉnh quy hoạch, kế hoạch sử dụng đất hay không và điều chỉnh ở mức nào là rất quan trọng, tránh tùy tiện trong việc điều chỉnh. Quyết định điều chỉnh quy hoạch, kế hoạch sử dụng đất đúng đắn sẽ kịp thời đáp ứng các yêu cầu phát triển kinh tế - xã hội, bảo đảm quốc phòng, an ninh, BVMT; đồng thời hạn chế những điều chỉnh không thật cần thiết.

Như vậy, để thi hành tốt các quy định về quy hoạch, kế hoạch sử dụng đất được quy định tại Luật Đất đai 2024, để công tác quy hoạch, kế hoạch sử dụng đất thực sự mang lại hiệu quả to lớn đối với phát triển kinh tế - xã hội, bảo đảm quốc phòng, an ninh và BVMT thì cần quan tâm thực hiện đồng bộ các biện pháp từ cụ thể hóa các quy định đến tổ chức triển khai thực hiện; tạo điều kiện nâng cao tính khả thi, tính hiệu quả của quy hoạch, kế hoạch sử dụng đất các cấp■

TÀI LIỆU THAM KHẢO:

1. Luật Đất đai 2013.
2. Luật Quy hoạch số 21/2017/QH14 ngày 24 tháng 11 năm 2017.
3. Luật Đất đai số 31/2024/QH15 ngày 18 tháng 01 năm 2024.
4. Một số văn bản dự thảo các Nghị định thi hành Luật Đất đai 2024.



THỰC HIỆN TRÁCH NHIỆM MỞ RỘNG CỦA NHÀ SẢN XUẤT VÀ THỎA THUẬN TOÀN CẦU VỀ NHỰA: Tầm quan trọng của lực lượng phi chính thức ở Việt Nam

TS. NGUYỄN SỸ LINH

Viện Chiến lược, Chính sách tài nguyên và môi trường

Tăng trưởng kinh tế thường gắn liền với gia tăng chất thải, đặc biệt là tại các quốc gia đang phát triển - nơi hoạt động sản xuất chủ yếu dựa vào sử dụng tài nguyên và các lĩnh vực thâm dụng lao động. Việt Nam là một trong những quốc gia có tốc độ gia tăng kinh tế nhanh trong vòng hơn hai thập kỷ qua, đồng thời lượng chất thải phát sinh cũng gia tăng. Theo ước tính năm 2001, lượng chất thải rắn đô thị được thu gom và chôn lấp khoảng 4,4 triệu tấn thì đến năm 2020 con số này đã tăng lên 11,9 triệu tấn. Để vừa phát triển kinh tế nhưng vẫn hạn chế tối đa tác động xấu đến môi trường, đặc biệt là giảm lượng chất thải rắn ra môi trường thông qua các giải pháp chính sách mới, Luật BVMT năm 2020 đã bổ sung thêm các quy định mới về kinh tế tuần hoàn (Điều 142) và trách nhiệm tái chế, thu gom, xử lý chất thải của tổ chức, cá nhân sản xuất, nhập khẩu (Từ Điều 54 - 55) hay còn gọi là trách nhiệm mở rộng của nhà sản xuất, nhập khẩu (EPR). EPR là vấn đề mới và khi thực hiện EPR có thể có những ảnh hưởng đến việc thu gom, phân loại và xử lý rác thải ở Việt Nam. Thực tế hiện nay, hệ thống thu gom, vận chuyển và tái chế ở Việt Nam được thực hiện một phần bởi khối phi chính thức hay những người lao động tự do, cơ sở quy mô nhỏ trong thu gom, vận chuyển và xử lý chất thải. Vì vậy, khi triển khai thực hiện cơ chế EPR sẽ có những tác động đến sự tham gia của lực lượng phi chính thức.

TẦM QUAN TRỌNG CỦA KHỐI PHI CHÍNH THỨC TRONG THU GOM, VẬN CHUYỂN VÀ XỬ LÝ PHẾ LIỆU

Theo The Circulate Initiative (2023), trên thế giới có khoảng 60% lượng rác thải nhựa được thu gom và tái chế nhờ vào 20 triệu lao động phi chính thức. Tại Việt Nam, khu vực phi chính thức, trong đó đến 90% thành phần là nữ giới, giúp thu gom hơn 30% các loại rác nhựa có thể tái chế, giảm bớt gánh nặng về tài chính cho các đơn vị thu gom chính thức và xa hơn là tiềm năng giảm thiểu chi ngân sách công cho việc thu gom, xử lý chất thải. Để hình thành nền kinh tế tuần hoàn nhựa và thực hiện các kế hoạch quốc gia liên quan đến giảm thiểu rác thải nhựa, việc đảm bảo cho những người lao động phi chính thức có nhiều cơ hội cải thiện sinh kế và hỗ trợ họ chuyển dịch sang hệ thống quản lý chất thải chính thức là hết sức cần thiết.

Dù chưa có số liệu chính thức nhưng ước tính Việt Nam có khoảng 3 triệu người đang hoạt động trong hệ

thống thu gom, tái chế rác thải phi chính thức. Lực lượng thu gom rác thải phế liệu chính hiện nay ở Việt Nam chủ yếu là nữ giới, chiếm khoảng 90%. Theo thông tin chia sẻ của đại diện Tổ chức Hành động phát triển môi trường vì thế giới thứ ba (Enda Vietnam), tại TP. Hồ Chí Minh, lực lượng lao động tự do hay những người làm nghề ve chai thu gom khoảng 65 - 70% rác thải sinh hoạt từ hộ gia đình hay cơ sở kinh doanh trong các hẻm nhỏ. Trưởng Đại diện thường trú UNDP tại Việt Nam Ramla Khalidi trong bài phát biểu chào mừng Cuộc họp tham vấn “Vai trò của lực lượng phi chính thức trong quản lý chất thải rắn và thực hiện EPR” được tổ chức vào ngày 8/3/2024 tại TP. Hội An, tỉnh Quảng Nam cũng đã nhấn mạnh “Khu vực phi chính thức, bao gồm các công nhân thu gom, vừa thu mua, cửa hàng phế liệu và những nhóm lao động khác, phải trở thành một phần của bất kỳ giải pháp nào”.

Trước tình trạng ô nhiễm rác thải nhựa đang diễn ra trên toàn cầu, gây ra những hậu quả nghiêm trọng, ảnh hưởng lớn đến môi trường và sức khỏe cộng đồng, Chương trình Môi trường Liên hợp quốc (UNEP) đã đưa ra đề nghị về việc các quốc gia cùng tham gia đàm phán một văn kiện ràng buộc pháp lý nhằm giải quyết khủng hoảng về ô nhiễm nhựa trên phạm vi toàn cầu theo Nghị quyết số 5/14 được thông qua tại Hội nghị Môi trường Liên hợp quốc lần thứ 5 (UNEA 5) tại Nairobi. Nhận thấy tầm quan trọng của lực lượng lao động có việc làm phi chính thức, tại vòng đàm phán lần thứ tư nhằm đạt được Thỏa thuận toàn cầu về nhựa sẽ diễn ra vào cuối tháng 4/2024 tại Canada đã đưa chủ đề liên quan đến vai trò của những người lao động thu gom rác phi chính thức (IWW: informal waste workers) vào chương trình làm việc. Thực tế cho thấy, sẽ khó thực hiện được các mục tiêu hay cam kết đề ra trong Thỏa thuận toàn cầu về nhựa nếu không có sự tham gia của khoảng 20 triệu lao động phi chính thức trên toàn thế giới.

Báo cáo tổng quan về lao động có việc làm phi chính thức do Tổng cục Thống kê công bố năm 2022 cho thấy, năm 2021, Việt Nam có 33,6 triệu lao động có việc làm phi chính thức, chiếm tới 68,5% tổng số lao động có việc làm. Trong số lao động có việc làm phi chính thức có khoảng 3 triệu lao động có việc làm liên quan đến thu gom, vận chuyển và xử lý rác thải. Do đó, lực lượng lao động phi chính thức là mắt xích quan trọng trong chuỗi giá trị rác thải, có thể giúp các nhà sản xuất, xuất khẩu đạt được tỷ lệ tái chế theo cơ chế EPR. Nhằm bảo đảm quyền và lợi ích, nâng cao năng lực quốc gia trong việc phòng, chống ô nhiễm nhựa đại dương, Việt Nam đã chủ động chuẩn bị và tham gia xây dựng Thỏa thuận toàn cầu về ô nhiễm nhựa đại dương, trên quan điểm thực hiện chủ trương, đường lối, định hướng của Đảng và Nhà nước về phát triển bền



▲ Thảo luận bàn tròn về vai trò của lực lượng phi chính thức trong quản lý chất thải rắn và thực hiện EPR do Chương trình Phát triển Liên hợp quốc tại Việt Nam phối hợp với Liên minh Bảo tồn thiên nhiên Quốc tế (IUCN) tổ chức ngày 8/3/2024 tại Hội An (Ảnh NPAP Việt Nam/2024)

vững kinh tế biển Việt Nam; tiên phong trong khu vực về giải quyết vấn đề rác thải nhựa đại dương; góp phần xây dựng và thực thi thành công mô hình nền kinh tế tuần hoàn, quản lý nhựa hiệu quả; Bảo đảm thực hiện nhất quán đường lối đối ngoại độc lập, tự chủ, hòa bình, hữu nghị, hợp tác và phát triển, đa dạng hóa, đa phương hóa, bảo đảm quyền và lợi ích hợp pháp, chính đáng của quốc gia, dân tộc Việt Nam; tranh thủ tối đa sự ủng hộ, hỗ trợ quốc tế trong quá trình chuẩn bị và tham gia xây dựng Thỏa thuận. Việt Nam là quốc gia đang phát triển với dân số khoảng hơn 100 triệu người và lượng chất thải, đặc biệt là chất thải nhựa được dự báo ngày càng gia tăng nên yêu cầu lao động tham gia thu gom, vận chuyển và tái chế sẽ cao hơn trong bối cảnh thực hiện EPR đã quy định trong Luật BVMT năm 2020, Kế hoạch hành động quốc gia về quản lý rác thải nhựa đại dương đến năm 2030 (Quyết định số 1746/QĐ-TTg của Thủ tướng Chính phủ) cũng như Thỏa thuận toàn cầu về nhựa mà Việt Nam đang tham gia đàm phán, tham gia thực hiện.

Như vậy, có thể thấy, lực lượng lao động phi chính thức có vai trò quan trọng trong hệ thống thu gom, vận chuyển và xử lý rác thải nói chung và chất thải nhựa nói riêng ở Việt Nam, đặc biệt trong thực hiện mục tiêu giảm lượng rác thải phải chôn lấp, tăng tỷ lệ tái chế và kéo dài vòng đời sản phẩm. Vì vậy, cần nhận diện được các thách thức, khó khăn mà họ có thể gặp phải trong quá trình thực hiện EPR ở Việt Nam để từ đó có các giải pháp phù hợp nhằm thúc đẩy sự tham gia của lực lượng phi chính thức trong việc hỗ trợ các

nhà sản xuất đạt tỷ lệ tái chế theo EPR cũng như góp phần phát triển nền kinh tế tuần hoàn.

THÁCH THỨC ĐỐI VỚI LỰC LƯỢNG LAO ĐỘNG CÓ VIỆC LÀM PHI CHÍNH THỨC LIÊN QUAN ĐẾN THU GOM, VẬN CHUYỂN VÀ XỬ LÝ RÁC THẢI KHI THỰC HIỆN EPR

Một trong những thách thức mà lực lượng lao động phi chính thức gặp phải khi quy định EPR đi vào thực thi đó là kinh phí EPR chỉ có thể chi trả cho việc thu gom, thu hồi sản phẩm đối với các doanh nghiệp, tổ chức có pháp nhân rõ ràng, trong khi đó lực lượng lao động tự do thường không gắn với doanh nghiệp, tổ chức cụ thể.

Quy định EPR thường gắn với các nhãn hàng của nhà sản xuất, nhập khẩu lớn nên họ thường thực hiện việc thu hồi, xử lý thông qua các Hiệp hội, doanh nghiệp cung cấp dịch vụ hơn là thông qua lực lượng phi chính thức. Trong khi đó, các Hiệp hội hay doanh nghiệp thường khó thu hút được lao động tự do vì các yêu cầu về trình độ, thời gian làm việc... nên lao động phi chính thức khó trở thành lực lượng lao động chính thức để tham gia thực hiện các quy định về EPR trong thời gian tới.

Ngoài ra, việc thu gom chất thải rắn do nhóm lao động phi chính thức hay còn gọi là lực lượng ve chai chủ yếu tập trung vào các loại phế liệu (rác có giá trị) trong khi đó quy định EPR bắt buộc với tất cả các loại sản phẩm sau khi sử dụng bao gồm cả bao bì - nghĩa là cả các loại rác không có giá trị. Điều này nếu không có sự liên kết trong các mô hình



▲ Cần ghi nhận tiếng nói, vai trò của lực lượng xe chai, đồng nát đối với giảm thiểu rác thải nhựa

hoạt động, quy định EPR sẽ không thực hiện một cách đầy đủ hay nói cách khác không phải toàn bộ chất thải.

Dù có hơn 3 triệu người tham gia hoạt động trong hệ thống thu gom, tái chế rác thải phi chính thức ở Việt Nam nhưng hiện chưa có cơ sở dữ liệu một cách đầy đủ về độ tuổi, trình độ học vấn, tình trạng sức khỏe, địa bàn hoạt động... để có thể biết và hạn chế được những ảnh hưởng tiêu cực cũng như tận dụng cơ hội khi thực hiện quy định EPR và Thỏa thuận toàn cầu về nhựa.

ĐỀ XUẤT GIẢI PHÁP THúc ĐẨY SỰ THAM GIA CỦA LỰC LƯỢNG LAO ĐỘNG PHI CHÍNH THỨC TRONG THỰC HIỆN EPR VÀ ĐÀM PHÁN THỎA THUẬN TOÀN CẦU VỀ NHỰA

Để thúc đẩy sự tham gia của khối phi chính thức hay còn gọi là lực lượng lao động tự do trong thu gom, vận chuyển và xử lý phế liệu góp phần giảm thiểu chất thải rắn phải chôn lấp cũng như thực hiện cơ chế EPR ở Việt Nam và Thỏa thuận toàn cầu về nhựa, tác giả kiến nghị cần thực hiện đồng thời các giải pháp sau:

Thứ nhất, cần có điều tra khảo sát và thiết lập hệ thống dữ liệu về lao động tự do tham gia trong chuỗi giá trị phế liệu ở phạm vi cả nước, đặc biệt tại các thành phố lớn để có các chương trình tăng cường năng lực, xây dựng cơ chế chính sách hỗ trợ phù hợp, đúng đối tượng và thành phần.

Thứ hai, trong các chỉ tiêu thống kê quốc gia cần đề cập đến lao động có việc làm phi chính thức hay lao động phi chính thức gồm chủ cơ sở; người lao động tự do; người làm công hưởng lương không có bảo hiểm xã hội bắt buộc và lao động gia đình không được trả công trả lương để có thể biết được thay đổi về cấu trúc lao động phi chính thức theo thời gian khi thực hiện EPR.

Thứ ba, để thu hút lực lượng lao động tự do đang tham gia thu gom, vận chuyển và xử lý phế liệu thực hiện cơ chế EPR nhằm vừa giải quyết việc làm cho người lao động, vừa đảm bảo các chỉ tiêu về thu và tái chế chất thải cần mở rộng đối tượng được nhận kinh phí hỗ trợ từ quỹ EPR, đặc biệt là cơ sở tái chế, xử lý chất thải, nhóm lao động thu gom phế liệu nhựa.

Thứ tư, cần thiết lập được thị trường tiêu thụ sản phẩm từ nguồn nguyên liệu tái chế, trong đó có các quy định về tỷ lệ nguyên liệu tái chế để từ đó thúc đẩy hoạt động tái chế, tạo nguồn sinh kế cho lực lượng tham gia chuỗi giá trị rác thải, đặc biệt là rác thải nhựa một cách bền vững.

Thứ năm, cần có tổ chức (ví dụ Hội Phụ nữ; Hội Nông dân; Hội nghề nghiệp khác...) đại diện

cho lực lượng lao động tự do tham gia chuỗi giá trị phế liệu ở các cấp trong việc ghi nhận tiếng nói, vai trò của họ đối với giảm thiểu lượng rác thải phải chôn lấp, đặc biệt là rác thải nhựa cũng như đóng góp của họ trong thực hiện mục tiêu xây dựng nền kinh tế tuần hoàn ở Việt Nam■

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Luật BVMT năm 2020.
2. Nghị định số 08/2022/NĐ-CP của Chính phủ Quy định chi tiết một số điều của Luật BVMT.
3. Quyết định số 1407/QĐ-TTg ngày 16/8/2021 về việc phê duyệt Đề án Việt Nam chủ động chuẩn bị và tham gia xây dựng Thỏa thuận toàn cầu về ô nhiễm nhựa đại dương.
4. Tổng cục Thống kê (2022). Tổng quan về lao động có việc làm phi chính thức.
5. Thủ tướng Chính phủ (2019). Kế hoạch hành động quốc gia về quản lý rác thải nhựa đại dương đến năm 2030 (Quyết định số 1746/QĐ-TTg).
6. Nguyễn Thái Huyền, Lê Thị Thảo Trang, Nguyễn Thị Hải Yến, Nguyễn Thái Hòa, Dương Thị Ngọc Oanh, Nguyễn Thị (2021). Đồng nát ở Hà Nội - Những không gian năng động trong đô thị. Nhà xuất bản Khoa học và Kỹ thuật.
7. Phương Linh (2021). Lực lượng thu gom rác dân lập - “mắt xích” quan trọng trong chuỗi giá trị tái chế rác thải. Tạp chí Môi trường, số 6/2021.
8. Nguyễn Văn Anh (2023). Đánh giá hiện trạng phát thải khí mê-tan năm 2020 trong lĩnh vực chất thải ở Việt Nam. Luận văn Thạc sỹ Biến đổi khí hậu, Đại học Quốc gia Hà Nội - Khoa các Khoa học Liên ngành.
9. The Circulate Initiative (2023). Responsible Sourcing Initiative to uplift informal workers across the global plastic waste value chain.



Dự thảo Nghị định quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật Tài nguyên nước năm 2023

Thực hiện nhiệm vụ được giao chủ trì xây dựng Nghị định quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật Tài nguyên nước (TNN) năm 2023 theo Chương trình xây dựng văn bản quy phạm pháp luật (VBQPPL) năm 2024 của Chính phủ, ngày 7/12/2023, Bộ TN&MT đã ban hành Quyết định số 3726/QĐ-BTNMT về việc thành lập Ban Soạn thảo, Tổ Biên tập Nghị định, thành viên gồm đại diện các Bộ, ngành có liên quan, Liên đoàn thương mại và công nghiệp Việt Nam. Đồng thời, thực hiện rà soát 20 Luật, 22 Nghị định và 2 điều ước quốc tế trong lĩnh vực TNN mà Việt Nam là thành viên để xây dựng Báo cáo rà soát các VBQPPL có liên quan và Báo cáo đánh giá tác động của chính sách. Trên cơ sở các quy định của Luật TNN và các báo cáo, Bộ TN&MT đã tổ chức xây dựng Dự thảo Nghị định.

Ngày 18/12/2023, Bộ TN&MT tổ chức họp Ban Soạn thảo, Tổ Biên tập để thảo luận, góp ý, chỉnh lý, hoàn thiện Dự thảo, đến ngày 28/12/2023, Dự thảo Nghị định (lần 2) được đăng tải trên Cổng thông tin điện tử của Chính phủ, Bộ TN&MT để lấy ý kiến đóng góp của các cơ quan, tổ chức, cá nhân theo quy định (Công văn số 11049/BTNMT-TNN) và gửi lấy ý kiến góp ý của các Bộ, cơ quan ngang Bộ, UBND các tỉnh, thành phố trực thuộc Trung ương, Liên đoàn Thương mại và Công nghiệp Việt Nam (Công văn số 11050/BTNMT-TNN ngày 28/12/2023). Tiếp đó, ngày 30/1/2024, Bộ TN&MT tiếp tục gửi Công văn số 706/BTNMT-TNN đôn đốc các địa phương cùng các Bộ, ngành liên quan góp ý cho Dự thảo Nghị định. Trên cơ sở tiếp thu ý kiến góp ý của các Bộ, ngành, địa phương, Bộ TN&MT đã hoàn thành Dự thảo Nghị định (lần 3). Ngày 28/2/2024, Bộ có Công văn số 1231/BTNMT-TNN gửi Bộ Tư pháp đề nghị thẩm định Dự thảo Nghị định (lần 3). Từ kết quả cuộc họp Hội đồng thẩm định của Bộ Tư pháp ngày 8/3/2024, Bộ TN&MT đã hoàn thiện Dự thảo theo ý kiến các thành viên Hội đồng thẩm định, trình Ban cán sự Đảng Bộ ngày 25/3/2024.

Dự thảo Nghị định gồm 8 Chương, 126 Điều: Chương I: Quy định chung (từ Điều 1 - Điều 3). Chương II: Điều tra cơ bản TNN và Quy hoạch tổng hợp lưu vực sông (LVS) (từ Điều 4 - Điều 33). Chương III: Bảo vệ TNN và phục hồi nguồn nước (từ Điều 34 - Điều 53). Chương IV: Điều hòa, phân phối và khai thác, sử dụng TNN (từ Điều 54 - Điều 71). Chương V: Phòng, chống và khắc phục tác hại do nước gây ra (từ Điều 72 - Điều 97). Chương VI: Hệ thống thông tin, cơ sở dữ liệu TNN và đối tượng, quy mô, chế độ, thông số, chỉ tiêu quan trắc, giám sát khai thác TNN, chất lượng nước (từ Điều 98 - Điều 124). Chương VII: Điều khoản thi hành (từ Điều 125 - Điều 126).

Dự thảo Nghị định được xây dựng trên quan điểm bảo đảm sự phù hợp, đồng bộ, thống nhất với pháp luật về TNN và các quy định của pháp luật khác có liên quan; kế thừa, giữ lại những quy định còn phù hợp tại các Nghị định quy định chi tiết thi hành Luật TNN năm 2012; khắc phục một số nội dung chồng chéo, mâu thuẫn với các quy định pháp luật khác có liên quan, đồng thời, chỉ Nghị định quy định chi tiết những điều, khoản mà Luật đã giao cho Chính phủ; các quy định về thủ tục hành chính bảo đảm tính rõ ràng, cụ thể, dễ hiểu, minh bạch. Bên cạnh đó, quy định cụ thể những nội dung còn tồn tại, vướng mắc trong các Nghị định quy định chi tiết Luật TNN năm 2012 và phù hợp với quy định của Luật TNN năm 2023, đảm bảo tính đầy đủ, toàn diện, khả thi, thuận lợi cho các ngành, các cấp, cơ quan, đặc biệt là những tổ chức, cá nhân khai thác, sử dụng nước trong thực thi quy định pháp luật về TNN.

Nghị định quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật TNN năm 2023 sẽ quy định chi tiết Điều 7, khoản 3 Điều 9, khoản 4 Điều 9, Điều 10, Điều 17, Điều 19, Điều 23, Điều 30, khoản 3 Điều 31, Điều 35, Điều 37, khoản 4 Điều 38, điểm a khoản 7 Điều 38, khoản 8 Điều 38, khoản 9 Điều 38, Điều 51, khoản 6 Điều 63, khoản 1 Điều 66, khoản 2 Điều 66, Điều 71, Điều 81 Luật TNN về hệ thống thông tin, cơ sở dữ liệu TNN quốc gia; hoạt động điều tra cơ bản TNN; việc lập, thẩm định, phê duyệt, điều chỉnh quy hoạch tổng thể điều tra cơ bản TNN; tổ chức thực hiện điều tra cơ bản TNN; việc lập, thẩm định, phê duyệt quy hoạch tổng hợp LVS liên tỉnh; danh mục LVS liên tỉnh phải lập quy hoạch; rà soát, điều chỉnh quy hoạch tổng hợp LVS liên tỉnh; hành lang bảo vệ nguồn nước; xác định ngưỡng khai thác nước dưới đất; bảo vệ nước dưới đất; điều hòa, phân phối TNN; quy mô dự án, trình tự, thủ tục, thẩm quyền chấp thuận nội dung về phương án chuyển nước; quy trình vận hành đập, hồ chứa, liên hồ chứa; đối tượng, quy mô, chế độ, thông số, chỉ tiêu quan trắc, giám sát khai thác TNN, chất lượng nước và lộ trình thực hiện; danh mục hồ, ao, đầm, phá không được san lấp; phòng, chống sạt, lở lòng, bờ, bãi sông, hồ; hạch toán TNN và lộ trình thực hiện; điều phối, giám sát hoạt động khai thác, sử dụng, bảo vệ TNN; phòng, chống, khắc phục tác hại do nước gây ra; tổ chức và hoạt động của tổ chức LVS.

Nghị định áp dụng đối với cơ quan, tổ chức, cộng đồng dân cư, hộ gia đình và cá nhân có hoạt động liên quan đến các nội dung quy định tại Nghị định trên lãnh thổ nước Cộng hòa xã hội chủ nghĩa Việt Nam.

TRẦN TÂN



Dự thảo Nghị định quy định về bồi thường, hỗ trợ, tái định cư khi Nhà nước thu hồi đất



Luật Đất đai (sửa đổi) đã được Quốc hội thông qua, có hiệu lực thi hành kể từ ngày 1/1/2025. Luật gồm 16 Chương, 260 Điều, trong đó sửa đổi, bổ sung 180/212 Điều của Luật Đất đai năm 2013 và bổ sung mới 78 Điều. Để Luật sớm đi vào thực tiễn và phát huy hiệu quả, ngày 5/3/2024, Thủ tướng chính phủ đã ban hành Kế hoạch triển khai thi hành Luật Đất đai năm 2024 kèm theo Quyết định số 222/QĐ-TTg. Theo đó, Thủ tướng Chính phủ giao Bộ TN&MT chủ trì, phối hợp với các Bộ, ngành liên quan xây dựng Dự thảo Nghị định quy định về bồi thường, hỗ trợ, tái định cư khi Nhà nước thu hồi đất, trình Chính phủ ban hành vào tháng 5/2024. Trong đó quy định chi tiết một số điều, khoản của Luật Đất đai số 31/2024/QH15 về bồi thường, hỗ trợ, tái định cư khi Nhà nước thu hồi đất. Đối tượng áp dụng là cơ quan nhà nước thực hiện quyền hạn và trách nhiệm đại diện chủ sở hữu toàn dân về đất đai, thực hiện nhiệm vụ thống nhất quản lý nhà nước về đất đai; người sử dụng đất quy định tại Điều 4, Luật Đất đai; các đối tượng khác có liên quan đến việc bồi thường, hỗ trợ, tái định cư khi Nhà nước thu hồi đất.

Dự thảo Nghị định gồm 3 Chương: Chương I: Quy định chung (từ Điều 1 - Điều 7); Chương II: Quy định chi tiết về bồi thường, hỗ trợ, tái định cư khi Nhà nước thu hồi đất (từ Điều 8 - Điều 45); Chương III: Tổ chức thực hiện (từ Điều 46 - Điều 49). Trong đó, quy định rõ các trường hợp được hỗ trợ ổn định đời sống; hỗ trợ ổn định sản xuất, kinh doanh và quy định về suất tái định cư tối thiểu khi Nhà nước thu hồi đất. Đặc biệt, Chương II, Dự thảo Nghị định phân chia các mục theo từng nội dung: Mục 1: Bồi thường về đất ở, đất khác trong thửa đất có nhà ở, nhà ở và công trình phục vụ đời sống (từ Điều 8 - Điều 45); Mục 2: Bồi thường về đất nông nghiệp (từ Điều 16 - Điều 19); Mục 3: Bồi thường về đất phi nông nghiệp không phải đất ở (từ Điều 20 - Điều 23); Mục 4: Bồi thường thiệt hại về tài sản, chi phí đầu tư vào đất (từ Điều 24 - Điều 32); Mục 5: Hỗ trợ (từ Điều 33 - Điều 40);

Mục 6: Tái định cư (Điều 41); Mục 7: Bố trí kinh phí và chi trả bồi thường, hỗ trợ, tái định cư (từ Điều 42 - Điều 45).

Theo Nghị định, trách nhiệm tổ chức thực hiện việc bồi thường, hỗ trợ, tái định cư của các cơ quan, đơn vị ở Trung ương và UBND cấp tỉnh được quy định như sau: (1) Các Bộ, cơ quan ngang Bộ, cơ quan thuộc Chính phủ, Tập đoàn kinh tế, Tổng công ty, đơn vị sự nghiệp công lập thuộc Trung ương quản lý có dự án đầu tư phải thu hồi đất có trách nhiệm chỉ đạo, tổ chức kiểm tra, thanh tra việc thực hiện bồi thường, hỗ trợ, tái định cư; phối hợp với UBND cấp tỉnh và tổ chức làm nhiệm vụ bồi thường, giải phóng mặt bằng trong quá trình tổ chức thực hiện; bảo đảm kinh phí cho việc bồi thường, hỗ trợ, tái định cư theo quy định của Nghị định. (2) UBND cấp tỉnh có trách nhiệm ban hành đơn giá bồi thường thiệt hại về nhà, công trình xây dựng, cây trồng, vật nuôi, chỉ đạo tổ chức thu hồi đất, bồi thường, hỗ trợ, tái định cư theo quy định tại Nghị định. (3) Bộ TN&MT có trách nhiệm chỉ đạo, tổ chức, hướng dẫn, kiểm tra, thanh tra việc thực hiện việc bồi thường, hỗ trợ, tái định cư theo quy định tại Nghị định và giải quyết các vướng mắc phát sinh theo đề nghị của UBND cấp tỉnh.

Dự kiến khi được thông qua và ban hành, Nghị định này sẽ thay thế Nghị định số 47/2014/NĐ-CP ngày 15/5/2014 của Chính phủ quy định về bồi thường, hỗ trợ, tái định cư khi Nhà nước thu hồi đất và Nghị định số 06/2020/NĐ-CP ngày 3/1/2020 về sửa đổi, bổ sung Điều 17, Nghị định số 47/2014/NĐ-CP. Các Bộ trưởng, Thủ trưởng cơ quan ngang Bộ, Thủ trưởng cơ quan thuộc Chính phủ, Chủ tịch UBND các cấp, tổ chức và cá nhân có liên quan chịu trách nhiệm thi hành Nghị định.

Toàn văn Dự thảo Nghị định được đăng tải trên Cổng thông tin điện tử Chính phủ www.chinhphu.vn; Cổng thông tin điện tử Bộ TN&MT www.monre.gov.vn để lấy ý kiến góp ý của các cơ quan, tổ chức, cá nhân trong và ngoài nước.

BẢO BÌNH



Dự thảo Nghị định sửa đổi, bổ sung Nghị định số 08/2022/NĐ-CP của Chính phủ



Hiện nay, Bộ TN&MT đang trình Chính phủ xem xét ban hành Nghị định sửa đổi, bổ sung Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10/1/2022 của Chính phủ quy định chi tiết một số điều của Luật BVMT.

Theo đó, để triển khai các chính sách thuộc lĩnh vực môi trường tại Luật BVMT năm 2020, Chính phủ đã ban hành Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10/1/2022 quy định chi tiết một số điều của Luật BVMT, Bộ trưởng Bộ TN&MT đã ban hành Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT ngày 10/1/2022 quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật BVMT. Bộ TN&MT cũng đã phối hợp chặt chẽ với các Bộ, ngành, địa phương, cơ quan, đơn vị liên quan tổ chức tuyên truyền, tập huấn, phổ biến các quy định, chính sách mới của Luật đến đầy đủ các cơ quan, tổ chức, cá nhân; thường xuyên trả lời, giải đáp cụ thể các ý kiến, kiến nghị của cơ quan, tổ chức, cá nhân trong quá trình triển khai thi hành Luật và các văn bản quy định chi tiết hướng dẫn, thi hành; chủ động đôn đốc các Bộ, ngành có liên quan trong việc ban hành các văn bản quy phạm pháp luật, hướng dẫn, quy định thuộc trách nhiệm đã được Thủ tướng Chính phủ phân công. Đến nay, việc triển khai các quy định, chính sách mới của Luật BVMT đã từng bước đi vào cuộc sống, bước đầu tạo sự chuyển biến tích cực trong nhận thức, ý thức của người dân, tổ chức và cộng đồng doanh nghiệp trong công tác BVMT. Để tiếp tục tăng cường phân cấp mạnh mẽ hơn nữa cho địa phương trong giải quyết thủ tục hành chính về môi trường, cắt giảm thủ tục hành chính cho người dân, doanh nghiệp và thuận lợi hơn cho việc triển khai một số chính sách mới của Luật BVMT năm 2020, Chính phủ đã chỉ đạo Bộ TN&MT rà soát, đề xuất sửa đổi các văn bản quy phạm pháp luật. Thực hiện chỉ đạo của Chính phủ, Bộ TN&MT đã xây dựng và trình Chính

phủ xem xét ban hành Nghị định sửa đổi, bổ sung Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10/1/2022 của Chính phủ quy định chi tiết một số điều của Luật BVMT.

Cụ thể, Dự thảo Nghị định sửa đổi gồm 4 Điều và phần phụ lục: Điều 1. Sửa đổi, bổ sung một số điều của Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10/1/2022 của Chính phủ quy định chi tiết một số điều của Luật BVMT; Điều 2. Điều khoản thi hành; Điều 3. Quy định chuyển tiếp; Điều 4. Trách nhiệm thi hành.

Về nội dung cơ bản của Nghị định, Nghị định sửa đổi 47/169 điều, trong đó sửa đổi 1/3 điều tại Chương I; 3/18 điều tại Chương II; 8/11 điều tại Chương III; 8/23 điều tại Chương IV; 6/21 điều tại chương V; 10/12 điều tại chương VI; 3/10 điều tại chương VII; 1/13 điều tại chương IX; 1/30 điều tại chương X; 3/9 điều tại chương XI; 2/7 điều tại chương XII; 1/3 điều tại chương XIII; 16/34 phụ lục của Nghị định số 08/2022/NĐ-CP. Nội dung sửa đổi gồm các quy định sửa đổi, bổ sung để giảm đối tượng phải thực hiện đánh giá tác động môi trường, cấp giấy phép môi trường; Các quy định đẩy mạnh phân quyền cho địa phương giải quyết thủ tục hành chính; Các quy định nhằm tạo thuận lợi hơn khi triển khai thực hiện, khắc phục một số lỗi kỹ thuật...

Nghị định sửa đổi, bổ sung Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10/1/2022 của Chính phủ quy định chi tiết một số điều của Luật BVMT khi được Chính phủ thông qua và ban hành sẽ góp phần đáp ứng yêu cầu thực tiễn và công tác quản lý nhà nước về BVMT, bảo đảm chặt chẽ, khả thi, hiệu quả, đúng quy định pháp luật.

Toàn văn Dự thảo Nghị định đang được đăng tải trên Cổng thông tin điện tử Chính phủ www.chinhphu.vn; Cổng thông tin điện tử Bộ TN&MT www.monre.gov.vn.

PHƯƠNG LINH



Kinh nghiệm phục hồi các dòng sông bị ô nhiễm của một số thành phố trên thế giới

NGUYỄN THỊ KIM DUNG

Trường Đại học Trần Đại Nghĩa

Các dòng sông vốn được coi là "mạch sống" của Trái đất, cung cấp thức ăn, nước ngọt, năng lượng, bồi tụ vật liệu cát xây dựng, phù sa cải tạo đất..., tạo sinh kế cho hàng chục triệu người. Tuy nhiên, trong những năm gần đây, dưới tác động của biến đổi khí hậu, tình trạng ô nhiễm và hoạt động khai thác quá mức đã khiến các dòng sông đang dần cạn kiệt với dòng chảy thu hẹp, chất lượng nước suy giảm mạnh, thậm chí có những dòng sông đã trở thành "dòng sông chết". Trước tình trạng đó, nhiều kiến trúc sư, nhà quy hoạch, nhà quản lý và người dân khắp nơi trên thế giới đã và đang nỗ lực để hồi sinh những dòng sông trong lòng thành phố, cải tạo chúng thành cảnh quan du lịch, điểm đến thư giãn lý thú và mang lại giá trị kinh tế lớn cho thành phố. Bài viết chia sẻ kinh nghiệm phục hồi dòng sông bị ô nhiễm của một số thành phố trên thế giới và rút ra bài học kinh nghiệm, kiến nghị nhằm tăng cường bảo vệ các dòng sông ở Việt Nam.

NHỮNG DÒNG SÔNG "TỈNH GIÁC"

Từ một trong những quốc gia nghèo nhất thế giới vào những năm 60 của thế kỷ XX, Hàn Quốc đã vươn lên mạnh mẽ, chuyển mình ngoạn mục, trở thành cường quốc kinh tế lớn thứ 13 trên thế giới (năm 2023), có tầm ảnh hưởng sâu rộng cả về kinh tế, văn hóa và quân sự⁽¹⁾. Tuy nhiên, quá trình công nghiệp hóa, đô thị hóa, tăng trưởng kinh tế nhanh đã làm tăng lượng nước thải công nghiệp cũng như nước thải sinh hoạt. Nhiều dòng sông, vùng biển của Hàn Quốc bị ô nhiễm, nguồn nước ngầm nhiều nơi cũng bị nhiễm kim loại nặng. Theo báo cáo của Bộ Môi trường Hàn Quốc, năm 1996, chỉ có 33% nước thải đô thị đổ vào sông Nakdong được xử lý, tỷ lệ này ở sông Kum là 31%, sông Yongsam là 48% và cao nhất là sông Hàn 69%⁽²⁾. Mùa xuân năm 1991, một vụ ô nhiễm nước nghiêm trọng khác đã xảy ra ở thượng nguồn sông Nakdong. Công ty điện tử Doosan, có nhà máy chuyên sản xuất chip bán dẫn đặt ở gần thượng nguồn sông Nakdong đã thải một lượng lớn phenol vào sông Nakdong - nơi dự trữ nguồn nước sạch cho vùng Đông Nam Hàn Quốc. Đến tháng 1/1994, một vụ tràn hóa chất công nghiệp khác lại xảy ra. Gần 10 triệu cư dân sống ở phía Nam Hàn Quốc, bao gồm cả thành phố cảng Pusan, thành phố lớn thứ hai của Hàn Quốc phải dùng nước máy nhiễm benzen và toluen. Nồng độ benzen có trong nước ở vùng này cao hơn 1,8 lần so với mức tiêu chuẩn của Tổ chức Y tế Thế giới (WHO)⁽³⁾. Vụ ô nhiễm này đã dẫn đến phản đối mạnh mẽ từ dân chúng, buộc Chính phủ phải xem xét lại vấn đề chất lượng nước và đưa ra kế hoạch cụ thể nhằm giải quyết vấn đề này.

Trong vòng 5 năm (1998-2003), Chính phủ đã chi 11,1 nghìn tỷ won (9,65 tỷ USD) cho các dự án xây dựng các vùng đệm ở các bờ sông, hệ thống cống để có thể kiểm soát nước thải, trong đó 4 sông lớn là sông Hàn, Nakdong, Geum, Yeongsan đã được đưa vào cải tạo. Dự án gồm ba phần: Các dự án cải tạo sông Hàn, Nakdong, Geum, Yeongsan; Dự án về 14 phụ lưu của 4 sông lớn nêu trên; Dự án cải tạo các dòng chảy nhỏ hơn, với năm mục tiêu chính: Đảm bảo sự dồi dào của các nguồn nước nhằm ngăn chặn tình trạng khan hiếm nước; Thực hiện kiểm soát lũ một cách toàn diện; Cải thiện chất lượng nước và khôi phục các hệ sinh thái; Tạo ra các không gian đa dụng cho cư dân địa phương; Phát triển vùng lấy các dòng sông làm trung tâm.

Dự án cải tạo sông Hàn, Nakdong, Geum, Yeongsan là kết quả của một kế hoạch liên Bộ, liên ngành, trong đó các Bộ/ngành cam kết cùng tham gia. Bộ Đất đai, Giao thông và Hàng hải (hiện nay Bộ này được cơ cấu thành hai Bộ là Bộ Đất đai, Cơ sở hạ tầng và Giao thông và Bộ Đại dương và Nghề cá) cải tạo 4 sông và các phụ lưu ở địa phương. Bộ Văn hóa, Thể thao và Du lịch thực hiện Dự án "Những dòng sông văn hóa". Bộ Kinh tế - Tri thức và Ủy ban Truyền thông Hàn Quốc chủ trì việc sản xuất năng lượng mới, năng lượng tái tạo được tạo ra từ các dòng chảy tự nhiên của sông, suối. Bộ Thực phẩm, Nông nghiệp, Lâm nghiệp và Nghề cá thực hiện Dự án "Thành phố tươi đẹp" và bảo vệ rừng đầu nguồn của 4 sông lớn. Bộ Hành chính và An ninh cải tạo các dòng chảy nhỏ đổ vào 4 sông lớn.

Quá trình thực hiện Dự án diễn ra theo ba giai đoạn. Giai đoạn 1 sử dụng khoảng 16,9 nghìn tỷ won cho các hoạt động nạo vét, xây dựng các con đập và hồ chứa nước tại 4 sông lớn. Giai đoạn 2 sử dụng 5,3 nghìn tỷ won để cải thiện dòng chảy và hệ thống xử lý nước thải của các phụ lưu. Giai đoạn 3 khôi phục các dòng sông nhỏ, sông địa phương và phát triển các địa điểm thu hút du lịch xung quanh 4 sông chính. Dự án trị giá khoảng 22.200 tỷ won (19,1 tỷ USD), được xem là dự án quan trọng bởi 4 con sông trên đã rơi vào tình trạng giảm nước và ô nhiễm trầm trọng trong thời gian dài.

Với sự vào cuộc mạnh mẽ của Chính phủ và nhân dân, Hàn Quốc đã thu được nhiều kết quả quan trọng, hơn 929 km sông, suối quốc gia và hơn 10.000 km sông, suối địa phương đã được phục hồi; hơn 35 vùng đất ngập nước ven sông cũng đã được tái cấu trúc. Theo đánh giá của Chương trình môi trường Liên hợp quốc, Hàn Quốc có sự cải thiện về môi trường tương đối nhanh so với các nước công nghiệp khác. Chỉ trong vòng 10 năm sau khi Hàn Quốc gia nhập tổ chức OECD (1998), môi trường sống, đặc biệt là chất lượng nước đã được cải thiện đáng kể. Năm 1997 mới chỉ có 21% các vùng nước mặt trong cả nước đạt tiêu chuẩn thì 10 năm



▲ Sông Thames đã được phục hồi kỳ diệu với các biện pháp quản lý hiệu quả

sau, năm 2007 đã đạt mức 71,9%. Đặc biệt, nước sông Hàn và sông Seomjin có tới 82% và 89% các vùng nước đạt tiêu chuẩn. Nước ở các hồ chứa lớn cũng được cải thiện rõ rệt khi hàm lượng BOD, Ni tơ, Phốt pho giảm. Dự án Phục hồi 4 dòng sông được triển khai thành công là nhờ sự điều chỉnh kịp thời trong các chính sách pháp luật của Chính phủ Hàn Quốc; trong đó phải kể đến việc điều chỉnh các luật như Luật Sông ngòi, Luật Nước ngầm, Luật Duy trì sông nhỏ, suối... Điều này cho thấy, Hàn Quốc đã có sự điều chỉnh chính sách kịp thời, có nhiều sáng tạo trong quản lý môi trường. Đây sẽ là những kinh nghiệm tốt để Việt Nam cũng như các nước đang phát triển khác có thể học tập.

TỪ DÒNG SÔNG "CHẾT" ĐẾN PHỤC HỒI KỲ DIỆU

Sông Thames có chiều dài 346 km, được tạo bởi 4 nhánh sông là Isis, Churn, Colne và Leach. Phần lớn sông chảy theo hướng Đông nước Anh, chạy qua Thủ đô London và đổ ra Biển Bắc. Là biểu tượng của nước Anh nhưng từ lâu con sông đã trở thành một kho chứa chất thải do sự rò rỉ của các bể chứa và rác thải đổ xuống nhiều nhánh sông. Nguyên nhân ô nhiễm được cho là các vụ đánh bom trong thời chiến phá hủy một số hệ thống cống cũ, vốn giúp dòng sông không bị ô nhiễm. Sau thế chiến, nước Anh trở nên kiệt quệ về cả tài nguyên cũng như năng lượng nên không thể phục hồi những mất mát này một cách nhanh chóng.

Để giải quyết tình trạng ô nhiễm của dòng sông Thames, năm 1960, nước Anh đã cải tạo các hệ thống xử lý nước thải. Nhiều nhà máy xử lý nước thải bị bom đạn tàn phá được xây dựng lại. Chính phủ Anh cũng thắt chặt quy định liên quan đến môi trường bao gồm các chế tài xử phạt người vi phạm trong khu vực đô thị, di dời nhà máy, ngành công nghiệp độc hại ra khỏi thành phố, hạn chế ngành rửa phim ảnh truyền thống - tác nhân gây ô nhiễm kim loại nặng ra các con sông. Đến năm 1989, Chính phủ Anh thành lập Cơ quan Bảo vệ sông ngòi quốc gia, đồng thời áp dụng các biện pháp giám sát sinh vật trên con sông này. Việc giám sát sinh vật được thực hiện thông qua hệ thống thông minh đo độ ô nhiễm bằng cách đếm các động

vật không xương sống, chẳng hạn như chuồn chuồn, ốc sên hoặc bọt nước, có thể được tìm thấy trong lòng sông, sau đó sẽ cho điểm từng loài tùy theo khả năng chịu đựng của chúng với mức DO thấp. Điểm tổng thể thấp đồng nghĩa dòng sông không có khả năng nuôi sống các sinh vật cần oxy, do đó sẽ bị đánh giá là kém khỏe mạnh và nhờ vậy biết được mức độ ô nhiễm của dòng sông.

Một trong những bước ngoặt chính đối với dòng sông Thames chính là việc lắp đặt các máy tạo oxy lớn, hay còn gọi là "máy tạo bọt", để tăng nồng độ DO. Cơ quan quản lý nước sông Thames đã phát triển một thiết bị tạo oxy nguyên mẫu dựa trên một sà lan trên sông vào đầu những năm 1980, có tác dụng duy trì oxy ở mức đủ để hỗ trợ các quần thể cá đang phát triển. Nhờ đó, năm 1967, cá bơn chính thức là loài cá đầu tiên quay trở lại dòng sông Thames. Tiếp theo là 19 loài cá nước ngọt và 92 loài sinh vật biển như cá vược và cá chình được phát hiện ở cửa sông, hạ lưu sông.

London hiện đang xây dựng dự án "siêu cống thoát nước thải", hay còn được gọi là Đường hầm Thames Tideway, dự kiến hoàn thành năm 2025 và sau khi đi vào hoạt động sẽ thu giữ, lưu trữ phần lớn trong hàng triệu tấn nước thải chưa qua xử lý đang đổ vào cửa sông.

Với nhiều biện pháp hữu hiệu, sông Thames hiện là nơi sinh sống của 125 loài cá và hơn 400 loài động vật không xương sống sống dưới bùn. Sự sống đang phát triển mạnh cả trên và dưới mặt nước. Thủy cầm, chim lội nước và nhiều loài chim biển hiện sống trong môi trường xung quanh sông Thames. Rất nhiều kinh nghiệm để các thành phố trên thế giới có sông chảy qua có thể học hỏi từ quá trình làm sạch và phục hồi sự sống ngoạn mục này của sông Thames. Bài học rút ra cho các dòng sông khác đang ở trong tình trạng ô nhiễm hoặc cận kề mức ô nhiễm là ngăn chặn nước chưa qua xử lý và chất thải công nghiệp tràn trực tiếp vào các con sông cũng như các biện pháp ngăn chặn nhựa, các loại rác khác chảy vào sông, giữ cho dòng nước trong lành, mang lại giá trị kinh tế, du lịch, cảnh quan cho thành phố.



TRAO QUYỀN CHO CÁC DÒNG SÔNG

Để bảo vệ hiệu quả các dòng sông, nhiều quốc gia trên thế giới đã cấp pháp quyền cho dòng sông (Rights of Rivers - ROR), công nhận dòng sông như một thực thể sống, được bảo vệ quyền và lợi ích hợp pháp trước pháp luật. Dòng sông có ROR được công nhận tư cách pháp nhân như pháp nhân, hưởng tối thiểu 6 quyền cơ bản: Quyền không bị ô nhiễm, được chảy, được thực hiện các chức năng sinh thái, được chăm sóc, được đa dạng tự nhiên và được phục hồi.

Whanganui (New Zealand) là con sông đầu tiên trên thế giới được cấp tư cách pháp nhân. Với người Maori bản địa, Whanganui vừa là sinh kế quan trọng (cung cấp nước, thức ăn, thuốc men, đường thủy), vừa là dòng nước linh thiêng, chứng kiến quá khứ hào hùng của cha ông và nuôi dưỡng tinh thần thế hệ tương lai. Người Maori coi Whanganui như thực thể sống, hết lòng tôn kính và yêu thương. Thế nhưng, vào thế kỷ XIX, New Zealand là thuộc địa của Anh và Anh thực hiện công nghiệp hóa sông Whanganui. Sau nhiều thập kỷ, Whanganui bị ô nhiễm và chặn dòng chảy khắp nơi. Năm 1870, để bảo vệ sông Whanganui, người Maori đã đệ đơn đòi nhân quyền, với một loạt các kiến nghị liên quan đến bảo vệ sông. Hơn 100 năm tiếp theo, họ liên tục đệ cập lại nhưng lần nào cũng bị gạt đi. Không nản chí, người Maori kiên trì đòi quyền của sông cho Whanganui và đến năm 2017, họ thành công thuyết phục Chính phủ New Zealand cấp ROR cho sông Whanganui.

Thành công của Whanganui mở đường cho phong trào ROR toàn cầu. Cùng năm 2017, tại Ấn Độ, Tòa án tối cao bang Uttarakhand ở miền Bắc Ấn Độ công nhận sông Hằng và Yamuna là những thực thể sống có đầy đủ tư cách pháp lý như con người nhằm bảo vệ hai huyết mạch quan trọng trước vấn nạn ô nhiễm môi trường. Ngoài ra, Tòa án cũng ban hành chỉ thị thành lập một Ban giám hộ để bảo vệ nguồn nước của hai dòng sông. Những người giám hộ sẽ chịu trách nhiệm bảo đảm các con sông không bị “lạm dụng” hay sử dụng sai mục đích. Họ có thể đại diện cho hai con sông linh thiêng để kiện những tổ chức, cá nhân xâm phạm trái phép. ROR sông Hằng tác động lên tinh thần BVMT của quốc gia Bangladesh (Nam Á) láng giềng. Năm 2019, Bangladesh tuyên bố mọi con sông của quốc gia đều có ROR và theo phán quyết của Tòa án, bất kỳ ai bị cáo buộc có hành vi gây hại đến các dòng sông đều có thể bị xử lý bởi Ủy ban Bảo tồn Sông Quốc gia. Người vi phạm có thể bị xét xử như thể họ đã làm hại chính mẹ của mình vậy. Ngoài ra, một số dòng sông khác trên thế giới cũng đã được cấp ROR gồm: Magpie (Canada), Klamath (Mỹ)...

Không chỉ trao quyền cho các dòng sông, tháng 3/1997, các đại diện từ 20 quốc gia tham gia Hội nghị quốc tế đầu tiên về con người bị ảnh hưởng bởi các con đập, tổ chức tại Brazil đã quyết định lấy ngày 14/3 hàng năm là Ngày Quốc tế hành động vì các dòng sông. Đây là dịp các quốc gia cùng chung tiếng nói bảo vệ các dòng sông - mạch sống của các hệ sinh thái; để ra những chính sách quản lý công bằng, phát triển bền vững. Năm 2024, Liên hợp quốc chọn

“Nước cho mọi người” làm chủ đề cho Ngày Quốc tế hành động vì các dòng sông nhằm nhấn mạnh tầm quan trọng của việc tiếp cận nguồn nước trong cuộc sống bởi nước là sự sống và có ý nghĩa cho tất cả mọi người.

MỘT SỐ KIẾN NGHỊ GÓP PHẦN PHỤC HỒI CÁC DÒNG SÔNG Ở VIỆT NAM

Việt Nam có mạng lưới sông ngòi dày đặc với tổng chiều dài hơn 41.900 km; khoảng 2.360 con sông có chiều dài trên 10 km, trong đó có 13 lưu vực sông lớn và quan trọng gồm: lưu vực sông Hồng-Thái Bình; Bằng Giang-Kỳ Cùng; Mã; Cà; Hương; Vu Gia-Thu Bồn; Trà Khúc; Kôn-Hà Thanh; Ba; Sê San; Srêpôk; Đồng Nai; Mê Công. Sự phát triển các ngành kinh tế làm gia tăng nhu cầu sử dụng nước, đồng thời cũng là nguyên nhân gây ô nhiễm môi trường nước trên các lưu vực sông trong thời gian qua. Do đó, việc bảo vệ và khai thác hợp lý các dòng sông là vấn đề rất quan trọng. Để củng cố và tăng cường hiệu quả quản lý của công tác BVMT nói chung và lưu vực sông nói riêng, Luật BVMT năm 2020 và Nghị định số 08/2022/NĐ-CP của Chính phủ đã quy định nhiều nội dung mới về công tác BVMT nước lưu vực sông, đặc biệt là việc đánh giá sức chịu tải của sông, hạn ngạch xả nước thải vào lưu vực sông, công bố các đoạn sông không còn khả năng tiếp nhận chất thải... Quy hoạch tài nguyên nước quốc gia, Quy hoạch lưu vực sông Hồng - Thái Bình, sông Cửu Long đã được Chính phủ phê duyệt được kỳ vọng sẽ tạo ra những đột phá, thay đổi trong công tác cải tạo, phục hồi các dòng sông ô nhiễm.

Đặc biệt, Luật Tài nguyên nước năm 2023 được Quốc hội khóa XII thông qua tại kỳ họp thứ 6 đã góp phần hoàn thiện hành lang pháp lý đồng bộ, thống nhất, bảo đảm minh bạch để có khả năng khai thác tối đa nguồn tài nguyên, phân bổ hợp lý và sử dụng có hiệu quả; bảo đảm an ninh nguồn nước quốc gia; chú trọng phòng ngừa, kiểm soát và phục hồi các nguồn nước bị suy thoái, cạn kiệt và ô nhiễm; phân định rõ trách nhiệm quản lý nguồn nước và trách nhiệm quản lý công trình khai thác nước ở cả Trung ương và địa phương để khắc phục các chông chéo, xung đột pháp luật...

Các vấn đề phục hồi nguồn nước và bảo vệ nguồn nước gắn liền với các giá trị tự nhiên, giá trị đa dạng sinh học cũng đã được quan tâm, chú trọng hơn trong Luật Tài nguyên nước năm 2023. Lần đầu tiên, Luật đã chỉ rõ khái niệm “Phục hồi nguồn nước”. Cụ thể, theo khoản 22 Điều 2 đã nêu “Phục hồi nguồn nước là biện pháp cải thiện số lượng, chất lượng nước nhằm khôi phục dòng chảy, chức năng nguồn nước, nâng cao giá trị về kinh tế, sinh thái, văn hóa, lịch sử gắn liền với nguồn nước”. Theo đó, tại khoản 1 Điều 34 quy định việc phục hồi nguồn nước bị suy thoái, cạn kiệt, ô nhiễm cần được thực hiện các biện pháp: Lập danh mục nguồn nước bị suy thoái, cạn kiệt, ô nhiễm cần phục hồi; Xây dựng kế hoạch, chương trình, đề án phục hồi nguồn nước bị suy thoái, cạn kiệt, ô nhiễm; ưu tiên phục



hồi các dòng sông, đoạn sông cạn kiệt, không có dòng chảy, ô nhiễm nghiêm trọng trong danh mục nguồn nước bị suy thoái, cạn kiệt, ô nhiễm cần phục hồi; bố trí nguồn lực thực hiện; Điều chỉnh chế độ vận hành, bổ sung, nâng cấp các công trình điều tiết, tích trữ nước, xây dựng các đập, hồ chứa, trạm bơm, công trình dẫn nước, nạo vét nhằm dâng nước, tiếp nước, khôi phục dòng chảy, cải thiện, nâng cao khả năng lưu thông của dòng chảy, số lượng, chất lượng nguồn nước, bổ sung nhân tạo nước dưới đất; xử lý ô nhiễm môi trường; xử lý, kiểm soát nước thải; sử dụng nước tuần hoàn, tái sử dụng nước.

Bên cạnh đó, Luật Tài nguyên nước năm 2023 cũng khuyến khích các tổ chức tài chính phát triển tín dụng xanh, trái phiếu xanh và các sản phẩm tài chính để hỗ trợ cho hoạt động phục hồi nguồn nước. Tổ chức, cá nhân tham gia phục hồi các nguồn nước bị suy thoái, cạn kiệt, ô nhiễm sẽ được hưởng ưu đãi, hỗ trợ, miễn, giảm thuế, tiền cấp quyền khai thác tài nguyên nước (theo điểm 4 Điều 34). Luật cũng giao Bộ TN&MT căn cứ vào quy hoạch về tài nguyên nước được phê duyệt, mức độ, phạm vi suy thoái, cạn kiệt, ô nhiễm nguồn nước trên các lưu vực sông, yêu cầu khai thác, sử dụng, bảo vệ nguồn nước, chủ trì, phối hợp với Bộ, cơ quan ngang Bộ, Ủy ban nhân dân cấp tỉnh có liên quan tổ chức lập danh mục nguồn nước bị suy thoái, cạn kiệt, ô nhiễm cần phục hồi; xây dựng kế hoạch, chương trình, đề án phục hồi các nguồn nước bị suy thoái, cạn kiệt, ô nhiễm trình Thủ tướng Chính phủ phê duyệt (Điều 73, Điều 74). Đây là căn cứ pháp lý quan trọng nhằm đề cao nhiệm vụ bảo vệ các dòng sông.

Dựa trên quá trình phân tích kinh nghiệm khôi phục các dòng sông bị ô nhiễm của một số thành phố trên thế giới, bài viết đưa ra kiến nghị nhằm tăng cường bảo vệ các dòng sông ở Việt Nam:

Thứ nhất, cần rà soát, bổ sung, hoàn thiện cơ sở pháp lý, khung chính sách về quản lý tài nguyên nước và hệ thống chính sách, pháp luật có liên quan đến phục hồi các dòng sông bị ô nhiễm, bảo đảm tính đồng bộ, thống nhất và hài hòa với luật pháp quốc tế. Mặc dù những năm gần đây, các chủ trương, chính sách, pháp luật về quản lý tài nguyên nước đã được đổi mới, hoàn thiện, đáp ứng yêu cầu của quá trình phát triển, sự nghiệp công nghiệp hóa và hiện đại hóa đất nước, tuy nhiên, một số quy định trong các văn bản vẫn còn giao thoa, chồng chéo dẫn đến khó thực hiện hoặc lãng phí nguồn lực. Do vậy, cần hoàn thiện hành lang pháp lý đồng bộ, thống nhất, bảo đảm minh bạch để có thể vừa khai thác tối đa nguồn lực tài nguyên vừa bảo vệ các dòng sông; khắc phục các chồng chéo, xung đột pháp luật.

Thứ hai, để phục hồi các dòng sông rất cần sự phối hợp đồng bộ của các Bộ/ngành, địa phương và nhân dân. Bộ TN&MT cần phối hợp với các địa phương để cải tạo, phục hồi nguồn nước, khắc phục tình trạng ô nhiễm môi trường, tiếp tục nghiên cứu các chức năng phòng chống thoát lũ, chứa lũ, điều hòa mưa lũ, chống ngập đô thị. Cùng với đó, các địa phương cần vào cuộc trong điều tiết các dòng sông

để vừa đảm bảo an ninh đối ngoại vừa đảm bảo an ninh nguồn nước; lấy ý kiến dân cư trong quy hoạch, phát triển các dự án để đảm bảo đời sống cho nhân dân.

Thứ ba, không ngừng hoàn thiện hệ thống xử lý nước thải tại khu dân cư và các khu công nghiệp, nông nghiệp. Để làm được điều này cần có sự kết hợp của 3 bên: Nhà nước - nhà đầu tư, doanh nghiệp - thi công và người dân - trực tiếp sử dụng. Đồng thời, quan tâm xây dựng, nâng cấp, cải tạo các công trình như cống, trạm bơm, hệ thống kênh dẫn để tiếp nước, khơi thông dòng chảy, tạo cho các dòng sông có các dòng chảy thường xuyên, liên tục, tránh tình trạng ứ đọng để trả lại cho các con sông khả năng tự làm sạch các chất ô nhiễm.

Thứ tư, tăng cường công tác kiểm tra, giám sát hoạt động xả thải tại các khu công nghiệp để kịp thời phát hiện và xử lý sai phạm. Tập trung giám sát đối với các cơ sở công suất lớn, có nguy cơ gây ô nhiễm môi trường trong danh mục loại hình sản xuất, kinh doanh, dịch vụ có nguy cơ gây ô nhiễm môi trường; cơ sở hoạt động gây ô nhiễm kéo dài, đảm bảo các cơ sở hoạt động an toàn về môi trường; khảo sát hoặc kiểm tra thực tế tại các khu, cụm công nghiệp đã hoạt động nhưng chưa có hệ thống xử lý nước thải tập trung, làng nghề thuộc danh mục làng nghề ô nhiễm môi trường...

Thứ năm, đẩy mạnh tuyên truyền giáo dục trong cộng đồng nhằm nâng cao nhận thức của người dân, doanh nghiệp và các cơ quan quản lý về tầm quan trọng của các dòng sông cũng như việc phục hồi các dòng sông bị ô nhiễm. Khuyến khích người dân vùng nông thôn áp dụng giải pháp khắc phục ô nhiễm môi trường nước bằng cách xây dựng hầm cầu tự hoại, hầm biogas cải tiến để xử lý nước thải, tránh xả trực tiếp phân và nước tiểu trong chăn nuôi ra môi trường bởi tiềm năng phát triển sản xuất khí gas tại các hộ gia đình ở nông thôn rất lớn. Cùng với các nguồn chất thải trong chăn nuôi gia súc gia cầm và sinh hoạt gia đình, các hộ gia đình còn có thể sử dụng các nguồn thực vật như cỏ, lục bình, bèo tai tượng để làm túi ủ biogas với chi phí đầu tư ban đầu thấp và vận hành đơn giản, dễ khắc phục khi có sự cố...■

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. ADB (Tháng 12/2023), "Báo cáo Triển vọng phát triển châu Á tháng 12: Tăng trưởng khởi sắc, giá giảm áp lực", <https://www.adb.org/outlook/editions/december-2023>.
2. Nakpyeong. 2004, *Environmental Problems and Movements in South Korea*. Gwangju Human Rights Folk School. <http://www.scribd.com/doc/7797965/The-Environmental-Problems-and-Movements-in-South-Korea>.
3. <https://www.inas.gov.vn/638-moi-truong-va-quan-ly-moi-truong-cua-han-quoc.html>.
4. Park, Hojeong, 2009, *Low Carbon Policy and Emission Permit Program in Korea for Sustainable Development*. Department of Food and Resource Economics, Korea University. <http://www.iges.or.jp/en/ea/pdf/activity090226/03HojeongPark.pdf>.
5. Luật Đất đai số 31/2024/QH15.



Định giá giá trị của nước ngọt và hệ sinh thái nước ngọt

TS. PHÙNG THỊ QUỲNH TRANG

Học viện Phụ nữ Việt Nam

Nước là nguồn tài nguyên quý giá và được khai thác nhiều nhất trên thế giới, tuy nhiên, nguồn tài nguyên này luôn bị đánh giá thấp. Hiện nay, trên thế giới đang phải đối mặt với một cuộc khủng hoảng nước lan rộng và ngày càng trầm trọng. Hàng tỷ người vẫn chưa được tiếp cận với nước sạch và vệ sinh, tình trạng mất an ninh lương thực ngày càng gia tăng, rủi ro về nước đối với nông nghiệp, công nghiệp đang leo thang và nhân loại đang mất đi các loài, hệ sinh thái nước ngọt ở mức báo động. Dân số, nền kinh tế và đô thị hóa ngày càng tăng đang gây thêm áp lực lên nguồn cung cấp nước và hệ sinh thái nước ngọt.

Theo Báo cáo “Chi phí cao của nước giá rẻ” của WWF công bố năm 2023, tổng giá trị sử dụng từ việc sử dụng nước ngọt trực tiếp và gián tiếp vào năm 2021 ước tính vào khoảng 58 nghìn tỷ USD, tương đương với 60% GDP toàn cầu, trong đó lợi ích kinh tế trực tiếp như nước cho các hộ gia đình, nông nghiệp và công nghiệp lên tới 7,5 nghìn tỷ USD hàng năm. Bên cạnh những lợi ích kinh tế trực tiếp thì lợi ích gián tiếp như lọc nước, lưu trữ các-bon và phòng chống lũ lụt, hạn hán, cao gấp bảy lần với mức 50 nghìn tỷ USD hàng năm. Mặc dù mang lại những lợi ích to lớn, nhưng hệ sinh thái nước ngọt đã bị suy giảm đáng báo động, 1/3 diện tích đất ngập nước trên thế giới biến mất kể từ năm 1970 và quần thể động vật hoang dã nước ngọt giảm 83%. Cuộc khủng hoảng này đã góp phần làm gia tăng tình trạng mất an ninh lương thực và nước cũng như thiệt hại về môi trường, làm trầm trọng thêm các thách thức toàn cầu như mất mát thiên nhiên và biến đổi khí hậu. Báo cáo này nhằm mục đích định lượng các giá trị sử dụng trực tiếp và gián tiếp từ nước ngọt trên toàn cầu để làm sáng tỏ các lợi ích thường xuyên bị đánh giá thấp, từ đó cân nhắc những đánh đổi tiềm ẩn và đưa ra quyết định quan trọng xung quanh việc quản lý nước cũng như bảo vệ bền vững hệ sinh thái nước ngọt.

CÁC GIÁ TRỊ CỦA NƯỚC NGỌT VÀ HỆ SINH THÁI NƯỚC NGỌT

Giá trị của nước đối với xã hội, nền kinh tế và hệ sinh thái là vô hạn. Nước mang lại lợi ích cho con người thông qua việc tiêu thụ, sử dụng và tồn tại, trong khi hệ sinh thái nước ngọt lành mạnh mang lại lợi ích thiết thực cho con người, thiên nhiên và khí hậu. Báo cáo đã phân loại những lợi ích của nước thành ba loại giá trị chính đó là giá trị sử dụng (trực tiếp và gián tiếp), giá trị phi sử dụng, giá trị lựa chọn.

Giá trị sử dụng của nước

Nước mang lại nhiều lợi ích sử dụng trực tiếp khác nhau cho các hộ gia đình, nông nghiệp và công nghiệp với giá trị tối thiểu là 7,5 nghìn tỷ USD hàng năm, chiếm 12%

tổng giá trị sử dụng, tương đương với 7% GDP toàn cầu. Trong đó, nông nghiệp là ngành sử dụng nước lớn nhất, chiếm gần 70% lượng nước được khai thác trên toàn cầu cũng như lượng mưa duy trì hầu hết các loại cây nông nghiệp và đồng cỏ trên thế giới [1]. Vào năm 2021, giá trị ước tính của nước trong nông nghiệp được tưới tiêu là 380 tỷ USD, dựa trên ước tính giá giá mờ (giá hoặc giá trị qui đổi của hàng hóa và dịch vụ khi chúng không được xác định một cách chính xác do thiếu thị trường bình thường để hình thành giá cả, hoặc do có sự biến dạng của giá cả trên thị trường) đối với nước tưới [2] và dữ liệu khai thác nước (từ bề mặt và nước ngầm). Tuy nhiên, con số này bị đánh giá thấp tổng giá trị nước vì không tính đến nền nông nghiệp nhờ mưa hoặc ngập lụt tự nhiên.

Bên cạnh đó, các ngành công nghiệp (từ sản xuất đến khai khoáng) phụ thuộc vào 600 tỷ m³ nước mỗi năm [3] để vận hành các quy trình công nghiệp khác nhau. Nước cũng là đầu vào quan trọng cho hầu hết các hình thức sản xuất năng lượng. Có thể thấy, ngành năng lượng là ngành tiêu thụ nước lớn nhất sau nông nghiệp. Việc sử dụng nước trong công nghiệp tạo ra 5,1 nghìn tỷ USD mỗi năm [4]. Cùng với việc sử dụng tiêu dùng trực tiếp, các lĩnh vực kinh tế khác nhau đã tạo ra giá trị theo những cách chủ yếu là không tiêu dùng, bao gồm sản xuất thủy điện (220 tỷ USD) [5], đánh bắt cá nước ngọt (18 tỷ USD) [6], giải trí và du lịch (Mỹ) 205 tỷ USD [7], hoặc vận tải nội địa (19 tỷ USD) [8] đóng góp vào sinh kế, an ninh lương thực và năng lượng, tăng trưởng kinh tế và thương mại quốc tế.

Ngoài việc củng cố hoạt động nông nghiệp và thúc đẩy năng suất công nghiệp, các thành phố và hộ gia đình còn sử dụng nước để làm nước uống và vệ sinh. Giá thị trường mà các hộ gia đình và các đơn vị khác kết nối với lưới điện thành phố phải trả (~500 tỷ USD) được bổ sung bằng các khoản trợ cấp nước công do Chính phủ đầu tư (~1 nghìn tỷ USD) để xử lý và cung cấp nước vừa là hàng hóa thiết yếu vừa là quyền con người, cũng như vừa là động lực thúc đẩy năng suất và hoạt động kinh tế. Nhưng để tiến tới phổ cập khả năng tiếp cận nước sạch và vệ sinh (SDG6), thế giới vẫn chưa đạt được mục tiêu do quản trị kém, đầu tư không đủ và phân bổ nước không công bằng - cũng như bỏ qua giá trị của hệ sinh thái nước ngọt. Việc quản lý nước thải kém của các cơ sở tiện ích cũng có thể gây ô nhiễm các hệ sinh thái này, làm giảm chất lượng nước.

Mặc dù tạo ra giá trị gấp 7 lần so với các hoạt động sử dụng nước trực tiếp, những lợi ích gián tiếp của hệ sinh thái nước ngọt thường xuyên bị đánh giá thấp và bị bỏ qua. Giá trị kinh tế do các dịch vụ hệ sinh thái này mang lại ước tính khoảng 5 nghìn tỷ USD hàng năm. Mặc dù những lợi ích trực tiếp của nước đối với các hộ gia đình hoặc các



▲ Hệ sinh thái nước ngọt vùng Amazon có vai trò quan trọng trong bảo tồn đa dạng sinh học

ngành công nghiệp liên quan chặt chẽ với GDP, nhưng việc sử dụng nước gián tiếp lại cản trở sự phát triển kinh tế và xã hội. Cụ thể, các lợi ích điều tiết khác nhau của hệ sinh thái nước ngọt, bao gồm lắng đọng chất dinh dưỡng, lọc nước tự nhiên và duy trì độ phì nhiêu của đất, mang lại giá trị to lớn không thể thay thế hoặc cực kỳ tốn kém khi xây dựng và trị giá 27 nghìn tỷ USD hàng năm.

Thêm vào đó, các vùng đất ngập nước và đặc biệt là đất than bùn có khả năng hấp thụ các-bon ước tính có trị giá 2 nghìn tỷ USD hàng năm. Trên toàn cầu, các vùng đất than bùn nguyên vẹn hấp thụ 0,37 tỷ tấn CO₂ tương đương mỗi năm [9], vùng đất than bùn cạn nước, chiếm 15-20% tổng diện tích đất than bùn, đã thải ra hơn 1,9 tỷ tấn CO₂ mỗi năm [10]. Bảo vệ các vùng đất than bùn hiện có và khôi phục các vùng đất than bùn bị suy thoái là rất quan trọng để ngăn chặn việc thải ra một lượng lớn CO₂ vào khí quyển và hạn chế nhiệt độ toàn cầu suy giảm ở mức 1,5 độ. Ví dụ như vùng đất than bùn ở lưu vực sông Congo lưu trữ lượng các-bon tương đương với toàn bộ rừng nhiệt đới Congo, mặc dù chỉ chiếm 5% diện tích bề mặt của nó và sự suy thoái của chúng sẽ gây ra những tác động thảm khốc.

Bằng cách góp phần thích ứng với khí hậu và giảm thiểu rủi ro thiên tai, hệ sinh thái nước ngọt lành mạnh và tài nguyên nước được quản lý tốt sẽ bảo vệ giá trị kinh tế và xã hội to lớn. Hàng năm, giá trị toàn cầu của việc kiểm soát các hiện tượng cực đoan (thích ứng với khí hậu, giảm thiểu rủi ro do lũ lụt cực đoan, hạn hán và các hiện tượng cực đoan khác) thông qua các vùng đất ngập nước trong đất liền ước tính khoảng 12 nghìn tỷ USD. Những dòng sông, hồ và vùng đất ngập nước lành mạnh là sự bảo hiểm tốt nhất cho xã hội trước những tổn thất về nhân mạng, sinh kế và sản lượng kinh tế do các mối đe dọa khí hậu ngày càng tăng. Hạn hán đã ảnh hưởng đến 55 triệu người mỗi năm và gây ra khoảng 650.000 ca tử vong từ năm 1970 đến năm 2019 [11]. Những xu hướng này được dự đoán sẽ gia

tăng và ước tính cho thấy rủi ro về nước có thể gây ra thiệt hại tổng cộng 5,6 nghìn tỷ USD cho GDP vào năm 2050 [12]. Hệ sinh thái nước ngọt cũng đóng một vai trò quan trọng trong việc bảo tồn đa dạng nguồn gen (9 nghìn tỷ USD) và duy trì chu kỳ sống của các loài di cư (2 nghìn tỷ USD). Ví dụ, lưu vực sông Amazon có hơn 3.000 loài cá nước ngọt - số lượng lớn nhất thế giới - nhiều loài trong số đó là loài di cư và phụ thuộc vào các con sông nổi liền và vùng ngập lũ. Trong khi đó, vùng đất ngập nước Meamvhile Doiñana là nơi sinh sống của nhiều loài

chim và là nơi cư trú của hàng trăm nghìn loài chim di cư mỗi năm cùng với nhiều loài chim nước trú đông hơn bất kỳ nơi nào khác ở Châu Âu.

Giá trị phi sử dụng: Bên cạnh giá trị sử dụng thì nước và hệ sinh thái nước ngọt còn mang tới các giá trị về tinh thần, bao gồm các lợi ích về sức khỏe, giá trị di sản, hoặc giá trị tồn tại (tiện ích hoặc phúc lợi bắt nguồn từ hồ, sông, vùng đất ngập nước và tầng ngậm nước trong lành).

Giá trị lựa chọn là giá trị của việc bảo tồn hoặc duy trì tiềm năng sử dụng nước trong tương lai, ngay cả khi nước hiện không được sử dụng.

Từ những phân tích nêu trên có thể thấy, trong khi một số giá trị sử dụng của nước có thể được sử dụng hiệu quả và được định giá, thì những giá trị khác không thể định giá. Điều này bao gồm giá trị phi sử dụng, giá trị lựa chọn của nước (ý nghĩa biểu tượng trong truyền thống, nghi lễ và tín ngưỡng, đặc biệt đối với người dân bản địa) và cuối cùng là giá trị tầm quan trọng của nước đối với sự tồn tại của mọi sự sống trên Trái đất.

CẦN CÓ HÀNH ĐỘNG KHẨN CẤP ĐỂ BẢO VỆ HỆ SINH THÁI NƯỚC NGỌT

Quản lý nước hiệu quả ở cấp địa phương, khu vực, quốc gia và xuyên biên giới là rất quan trọng để phân bổ nước một cách công bằng và đồng thời duy trì sức khỏe của hệ sinh thái nước ngọt. Vì vậy, để bảo vệ hệ sinh thái nước ngọt, các bên liên quan cần có những hành động khẩn cấp:

Chính phủ và các nhà hoạch định chính sách ở cấp địa phương, quốc gia và khu vực, bao gồm cả các cơ quan quản lý lưu vực sông xuyên biên giới, nên khôi phục và bảo vệ các hệ sinh thái nước ngọt quan trọng bằng cách cam kết hồi sinh 30% các con sông và vùng đất ngập nước bị suy thoái trên toàn thế giới vào năm 2030 và bảo tồn các hệ sinh thái nước ngọt nguyên vẹn thông qua Chương trình



Thử thách nước ngọt; Xây dựng và đưa các mục tiêu rõ ràng về hệ sinh thái nước ngọt vào quy hoạch, bao gồm các kế hoạch thích ứng và đa dạng sinh học quốc gia, đồng thời đẩy nhanh các hành động hướng tới thực hiện mục tiêu Nước và vệ sinh cho tất cả mọi người (SDG6); Tích hợp các hệ thống quản lý tài nguyên nước và sông để tăng cường sự phối hợp giữa các ngành; Thực hiện phân bổ nước thích ứng với việc thiết kế các hệ thống cung cấp nước linh hoạt, phù hợp với địa phương để đảm bảo sự phân phối công bằng, bền vững giữa các ngành, đồng thời bảo vệ sức khỏe hệ sinh thái. Bên cạnh đó cần quản lý và bảo vệ bền vững tài nguyên nước ngầm, đặt ra giới hạn khai thác bền vững; Đầu tư vào việc lưu trữ nước tự nhiên thông qua các giải pháp dựa vào tự nhiên nhằm giảm tác động của lũ lụt cực đoan, tăng khả năng giữ nước tự nhiên và phục hồi trước hạn hán bằng cách khôi phục các vùng đất ngập nước, vùng ngập lũ và lưu vực sông, bổ sung tầng ngậm nước và tăng cường sức khỏe của đất; thúc đẩy các biện pháp khuyến khích sử dụng nước bền vững, đặc biệt là trong các lĩnh vực sử dụng nhiều nước như nông nghiệp và năng lượng.

Đối với lĩnh vực công nghiệp và kinh doanh nên phát triển các chiến lược quản lý nước mang tính chuyển đổi; Tăng cường và công bố các đánh giá rủi ro về nước để phát hiện các rủi ro về nước do khan hiếm, ô nhiễm, lũ lụt trong các hoạt động và chuỗi cung ứng bằng cách sử dụng các công cụ như Bộ lọc rủi ro WWF; Đầu tư nâng cao hiệu quả và giảm ô nhiễm trong khi xem xét phân bổ; triển khai các công nghệ tiết kiệm nước và xử lý tiên tiến để giảm thiểu việc tạo ra nước thải và tối đa hóa hiệu quả, đặc biệt là trong chuỗi cung ứng; Hợp tác với các Chính phủ, công ty và cộng đồng để tăng cường khả năng phục hồi lưu vực sông thông qua đầu tư và tham gia vào các hành động tập thể. Các công ty nên sử dụng quyền lực và ảnh hưởng của mình để kêu gọi các Chính phủ tạo nền tảng cho cách tiếp cận mới, bền vững đối với hệ sinh thái nước và nước ngọt - từ phân bổ tốt hơn và định giá hợp lý đến sử dụng nhiều hơn kỹ công để hỗ trợ phục hồi hệ sinh thái nước ngọt.

Các tổ chức tài chính nên dành 50% tài chính công về khí hậu cho hoạt động thích ứng như đầu tư vào “nền kinh tế phục hồi” và các giải pháp dựa vào thiên nhiên để nâng cao sức khỏe của hệ sinh thái nước ngọt và xây dựng xã hội, nền kinh tế có khả năng chống chịu khí hậu tốt hơn; Tăng cường khả năng phục hồi của hệ sinh thái nước ngọt thông qua việc tránh đầu tư vào cơ sở hạ tầng có hại, thoái vốn khỏi các dự án có tác động lớn, tạo ra các loại tài sản mới xung quanh các giải pháp và thích ứng dựa vào thiên nhiên, cũng như đầu tư vào công nghệ và dữ liệu về nước; Đầu tư vào các giải pháp dựa vào thiên nhiên để thích ứng với khí hậu, đặc biệt là khôi phục các hệ sinh thái nước ngọt bị suy thoái nhằm giảm thiểu rủi ro bảo hiểm; Đánh giá rủi ro tài chính liên quan đến nước đối với danh mục đầu tư của họ bằng cách yêu cầu các công ty khách hàng hiện tại, tiềm năng đánh giá và công bố các rủi ro về nước trong hoạt động và chuỗi cung ứng của họ

Các tổ chức xã hội dân sự nên nâng cao nhận thức bằng cách nhấn mạnh vai trò trung tâm của hệ sinh thái nước

ngọt lành mạnh trong việc tăng cường an ninh nước, lương thực và năng lượng, cải thiện sức khỏe con người, giảm xung đột và thiên tai, đồng thời giải quyết tình trạng mất thiên nhiên và biến đổi khí hậu thông qua các chiến dịch, thu hút sự tham gia của người dân bản địa, cộng đồng địa phương, phụ nữ và thanh niên. Gây áp lực cho các Chính phủ, tập đoàn và tổ chức tài chính giải quyết các thách thức về nước, thực hiện và tuân thủ các quy định về nước hiệu quả, đồng thời đầu tư vào việc bảo vệ và phục hồi hệ sinh thái nước ngọt cho con người, thiên nhiên và khí hậu.

Với mỗi cá nhân có thể hành động bằng cách nâng cao nhận thức của mọi người xung quanh về tình trạng khan hiếm nước, lũ lụt và ô nhiễm ngày càng trầm trọng cũng như tầm quan trọng của hệ sinh thái nước ngọt lành mạnh trong gia đình, bạn bè và cộng đồng; Tiêu dùng có trách nhiệm, chọn các sản phẩm tiết kiệm nước và giảm tiêu thụ quá mức các sản phẩm có nguồn gốc động vật và tăng tiêu thụ thực phẩm có nguồn gốc thực vật được sản xuất bền vững; Tham gia vào các nỗ lực làm sạch và phục hồi tại địa phương xung quanh sông, hồ và vùng đất ngập nước; Kiến nghị các chính sách quản lý nước mạnh mẽ hơn, khuyến khích áp dụng các phương pháp tiếp cận dựa trên hệ sinh thái nước ngọt vào quy hoạch thích ứng với khí hậu, ủng hộ đầu tư vào cơ sở hạ tầng nước tự nhiên và hỗ trợ các hoạt động bền vững■

TÀI LIỆU THAM KHẢO:

1. FAO, “AQUASTAT”; World Bank, “Water in Agriculture.”
2. *The shadow price of water for irrigation refers to the additional value generated by water in terms of its contribution to agricultural production.*
3. FAO, “AQUASTAT.”
4. *Based on data on the value of water in production of industrial outputs (i.e., its marginal value) as well as withdrawal data*
5. *It is important to note that hydropower generation in particular can also be considered a consumptive use, as both the diversion of water flows and evaporation from reservoirs can reduce water availability.*
6. Statista, “Global Hydropower Market Size 2021,” 2023, <https://www.statista.com/statistics/1277337/global-hydropower-market-size/>.
7. FAO, “FAO Fisheries & Aquaculture - Statistical Query Panel,” 2023, <https://www.fao.org/fishery/statistics-query/en/home>.
8. Business Wire, “Global Inland Water Freight Transport Market Report 2021,” 2021, <https://www.businesswire.com/news/home/20210708005703/en/Global-Inland-Water-Freight-Transport-Market-Report-2021---ResearchAndMarkets.com>.
9. IUCN, “Peatlands and Climate Change,” Issues Brief, 2021, https://www.iucn.org/sites/default/files/2022-04/iucn_issues_brief_peatlands_and_climate_change_final_nov21.pdf.
10. IUCN.
11. UNCCD, “Drought in Numbers 2022.”
12. GHD, “Aquanomics: The Economics of Water Risk and Future Resiliency,” 2022, <https://aquanomics.ghd.com/>.



Thiết lập hiệp ước toàn cầu để bảo tồn các đại dương trên thế giới

ĐỖ TUẤN ĐẠT

Trung tâm Hành động, Liên kết vì sự phát triển bền vững

Đại dương toàn cầu - các vùng biển trên Trái đất, bao gồm Bắc Cực, Đại Tây Dương, Ấn Độ Dương, Thái Bình Dương và các đại dương phía Nam - cung cấp hơn một nửa lượng oxy mà con người hít thở, đồng thời cung cấp lương thực và sinh kế cho hàng tỷ người trên toàn thế giới. Đây cũng là nơi sinh sống của nhiều loài hoang dã kỳ diệu, từ sinh vật phù du nhỏ bé đến sinh vật lớn nhất từng tồn tại - cá voi xanh. Sự đa dạng đặc biệt của cuộc sống ở đại dương và những dịch vụ mà chúng cung cấp cho con người đã mang lại những giá trị to lớn.

TẦM QUAN TRỌNG VÀ THỰC TRẠNG CỦA ĐẠI DƯƠNG

Đại dương chiếm hơn 70% bề mặt Trái đất, đóng vai trò quan trọng đối với sự phát triển của kinh tế - xã hội nhân loại. Theo ước tính, hàng hóa và dịch vụ mà đại dương cung cấp - từ đánh bắt cá đến du lịch và bảo vệ bờ biển - trị giá ít nhất 2,5 nghìn tỷ USD mỗi năm; 2/3 tổng sản phẩm biển toàn cầu phụ thuộc vào một đại dương trong lành; 30% lượng khí thải CO₂ do con người thải ra được đại dương hấp thụ; 500 triệu người phụ thuộc vào nguồn tài nguyên ven biển để kiếm thức ăn; 90% hải sản trên thế giới đến từ nghề cá quy mô nhỏ.

Tuy vậy, đại dương đã trải qua những thay đổi đáng kể trong thế kỷ qua. Thế giới đã mất một nửa rạn san hô, rừng ngập mặn. Và con người đã đẩy nhiều trữ lượng cá quan trọng đến mức suy giảm, đe dọa sinh kế và an ninh lương thực của người dân, đồng thời gây hại cho các loài khác bao gồm chim biển, rùa và cá heo. Hơn nữa, các loài sinh vật biển di cư phân bố tự do giữa vùng biển quốc gia và biển cả đang phải đối mặt với tác động của hoạt động đánh bắt công nghiệp không bền vững. Sự bất bình đẳng của ngành đánh bắt cá là vấn đề đáng lo ngại. Việc đánh cá, vận chuyển, du lịch và bảo vệ đại dương hiện đang được kiểm soát bởi các quốc gia và khoảng 20 tổ chức quốc tế. Tuy nhiên, quy định của họ chỉ áp dụng cho khoảng cách 200 hải lý (370 km) tính từ bờ biển, tức các vùng đặc quyền kinh tế (EEZ). Ngoài khu vực này là các vùng biển quốc tế. Mặc dù vùng biển quốc tế chiếm hơn một nửa bề mặt Trái đất và 61% tổng số đại dương, nhưng chỉ có 1% khu vực này được bảo vệ. Vì vậy, hoạt động đánh bắt cá bất hợp pháp, quá mức và các hình thức khai thác khác đã gây thiệt hại khác cho hệ sinh thái.

Tại Tây Phi, nguồn cá đang bị cạn kiệt nghiêm trọng do các tàu đánh cá lớn từ châu Âu hoạt động xa bờ. Điều này đang gây ra tình trạng mất an ninh lương thực trên toàn khu vực và làm tổn hại đến sinh kế của những ngư dân cung cấp cho gia đình của họ thông qua việc buôn bán. Vấn đề trở nên nghiêm trọng nhất ở các khu vực ven biển - nơi có một số tài nguyên thiên nhiên quý giá nhất nhưng cũng có mật độ dân cư đông đúc hơn bất kỳ nơi nào khác trên Trái đất. Các cộng đồng ven biển ngày càng dễ bị tổn thương, thiệt hại do bão và thiếu lương thực do các rạn san hô, rừng ngập mặn và thảm cỏ biển bị mất.

Ô nhiễm từ nhựa đến tràn dầu và hóa chất nông nghiệp cũng gây hại cho thiên nhiên, làm ô nhiễm chuỗi thức ăn. Khoảng 80% nước thải toàn cầu hiện đang được chuyển vào các đại dương mà không được xử lý. Ở những quốc gia nghèo nhất thế giới, con số này lên tới gần 95%. Nước thải này gây ô nhiễm, nhiễm bẩn và phá hủy các đại dương, vùng ven biển. Vì vậy, việc xây dựng hệ thống nước thải bền vững, đặc biệt là ở các nước đang phát triển, sẽ bảo vệ hệ sinh thái đại dương và góp phần cung cấp nước uống tốt hơn ở nhiều nơi.

Biến đổi khí hậu đang làm cho đại dương nóng hơn và có tính axit hơn, điều này sẽ gây ra thảm họa nếu không được kiểm soát. Hơn một nửa lượng oxy trong bầu khí quyển được tạo ra bởi các sinh vật trong đại dương. Đồng thời, các đại dương lưu trữ lượng carbon dioxide (CO₂) gấp 50 lần so với những gì hiện có trong bầu khí quyển của Trái đất. Đại dương càng ấm lên thì lượng CO₂ có thể lưu trữ càng ít. Như vậy, các đại dương càng ít có khả năng bảo vệ hành tinh khỏi các hiện tượng thời tiết cực đoan. Nếu nhiệt độ tiếp tục tăng với tốc độ hiện tại, các nhà khoa học cho rằng nhiều loài động vật có vỏ như trai và ốc sẽ không thể tồn tại. Đó là do quá trình axit hóa đại dương, nếu hàm lượng CO₂ trong nước biển tăng lên thì độ PH trong nước sẽ thay đổi. Độ axit ngày càng tăng cản trở việc tạo ra lớp vỏ phấn của những động vật giáp xác. Điều này làm mất cân bằng toàn bộ sinh quyển và do đó có thể đe dọa các ngành kinh tế biển.

Nhiệt độ tăng trong bầu khí quyển do đốt than, dầu và khí đốt cũng làm thay đổi các dòng hải lưu khi nước ấm hơn. Điều này đồng nghĩa với cái chết đối với nhiều sinh vật biển, chẳng hạn như các rạn san hô. Những khu rừng của đại dương này sống cộng sinh với các loại tảo. Sự nóng lên của nước có thể dẫn đến cái chết của tảo biển, điều đó có nghĩa là nhiều căng thẳng hơn đối với san hô, khiến nhiều loài mất màu, một hiện tượng được gọi là tẩy trắng và hủy diệt san hô.



THIẾT LẬP HIỆP ƯỚC TOÀN CẦU ĐỂ BẢO TỒN VÀ SỬ DỤNG BỀN VỮNG TÀI NGUYÊN BIỂN

Ngày 19/12/2022, tại Montreal, Canada, Hội nghị lần thứ 15 các bên tham gia Công ước Đa dạng sinh học (COP15 CBD) đã thông qua Khung Đa dạng sinh học toàn cầu Côn Minh - Montreal với sự tham gia của 190 quốc gia nhằm định hướng công tác bảo tồn thiên nhiên và đa dạng sinh học trên toàn cầu đến năm 2030 và tầm nhìn đến năm 2050. Theo đó, các quốc gia trên thế giới cam kết “thực hiện hành động khẩn cấp để ngăn chặn và đảo ngược tình trạng mất đa dạng sinh học nhằm đưa thiên nhiên vào con đường phục hồi vì lợi ích của con người và hành tinh”. Khung này bao gồm bốn mục tiêu bao quát được hỗ trợ bởi 23 mục tiêu, nhưng mục tiêu nhận được nhiều sự chú ý nhất là cam kết bảo vệ và bảo tồn ít nhất 30% diện tích đại dương và đảm bảo 30% diện tích bị suy thoái sẽ được khôi phục vào năm 2030. Đây là một nhiệm vụ có tầm vóc toàn cầu.

Hiệp định về Bảo tồn và sử dụng bền vững đa dạng sinh học biển tại các khu vực ngoài quyền tài phán quốc gia (BBNJ) hay còn gọi là Hiệp định về Biển cả là một bước quan trọng hướng tới việc thực hiện thỏa thuận Côn Minh-Montreal của Liên hợp quốc. Hiệp định được chính thức thông qua tại khóa họp thứ 5 Hội nghị Liên chính phủ của Liên hợp quốc ngày 19/6/2023 tại New York (Mỹ)... Sự ra đời của Hiệp định Biển cả được xem là thắng lợi lịch sử tiếp nối Công ước Liên hợp quốc về Luật Biển (UNCLOS) năm 1982 trong xây dựng và thực thi trật tự pháp lý trên biển.

UNCLOS là văn kiện được xem như Hiến pháp của biển và đại dương, đã đặt ra các quy định về quyền tự do hàng hải, tự do đánh cá và tự do nghiên cứu khoa học trên biển ở các khu vực ngoài vùng đặc quyền kinh tế... Tuy nhiên, UNCLOS không có điều khoản nào để cập cụ thể tới việc tiếp cận, sử dụng và chia sẻ lợi ích từ các nguồn đa dạng sinh học biển nằm ngoài những vùng thuộc quyền tài phán quốc gia, cũng như chưa có cơ chế điều phối, kiểm soát các hoạt động trên biển nhằm bảo vệ các nguồn gen khỏi sự suy giảm, cạn kiệt. Trong khi đó, đa dạng sinh học tại vùng biển nằm ngoài quyền tài phán quốc gia hiện nay đang đứng trước nhiều rủi ro. Các khu vực biển cả, nơi không thuộc về quyền tài phán của quốc gia nào, có những loài sinh vật đặc biệt và chỉ sống ở vùng nước sâu hoặc xa bờ, đem lại những giá trị to lớn về đa dạng sinh học và cả về kinh tế, đang bị đe dọa nghiêm trọng.

Sự cạnh tranh nhằm khai thác các giá trị từ các vùng ngoài quyền tài phán quốc gia ngày một gia tăng để theo đuổi những lợi ích kinh tế to lớn mà nguồn gen biển mang lại. Tuy nhiên, hiện nay mới chỉ có các nước phát triển và các công ty tư nhân sở hữu công nghệ biển, công nghệ sinh học tiên tiến, với nguồn tài chính dồi

đào mới có khả năng thu thập nguồn gen biển và phát triển ứng dụng đem lại lợi nhuận.

Hiệp định Biển cả đã cung cấp khuôn khổ pháp lý để bảo tồn sinh vật biển và hạn chế các hoạt động có hại ở các khu vực ngoài phạm vi quyền tài phán quốc gia. Hiệp định Biển cả đặt ra các quy định về biện pháp phân vùng bảo tồn biển, nhằm cân bằng giữa bảo tồn và sử dụng bền vững những khu vực cần được bảo vệ. Bên cạnh đó, các quy định về đánh giá tác động môi trường cũng được kỳ vọng sẽ góp phần cân bằng giữa nhu cầu nghiên cứu khoa học và mục tiêu phòng ngừa tác hại do các hoạt động trên biển gây ra đối với đa dạng sinh học biển. Hiệp định đã tạo ra khuôn khổ và phương thức để các quốc gia thành viên chia sẻ lợi ích với nhau, giúp cho các nước, nhất là các nước đang phát triển, có thể nhận được lợi ích công bằng hơn từ các nguồn gen biển. Ngoài những lợi ích kinh tế, các nước đang phát triển cũng sẽ có thêm cơ hội tham gia nghiên cứu khoa học biển, nâng cao năng lực và chuyển giao công nghệ...

Là một quốc gia ven biển, Việt Nam tham gia tiến trình đàm phán văn kiện ngay từ đầu. Ngày 20/9/2023 tại New York, trong khuôn khổ hoạt động của Tuần lễ cấp cao Đại hội đồng Liên hợp quốc khóa 78, Việt Nam đã ký Hiệp định về Biển cả. Việc ký Hiệp định mang nhiều ý nghĩa quan trọng đối với Việt Nam thể hiện Việt Nam là thành viên tích cực, có trách nhiệm trong cộng đồng quốc tế, chung tay cùng các quốc gia trên thế giới giải quyết các vấn đề toàn cầu, đóng góp vào hòa bình, thịnh vượng và phát triển bền vững.

Hiệp định mở ra cơ hội cho Việt Nam và các nước đang phát triển khác được tham gia nghiên cứu khoa học, chuyển giao công nghệ biển, và được hưởng lợi về mặt kinh tế từ việc các quốc gia khác có lợi thế lớn hơn về tiềm lực tài chính, khoa học - công nghệ khai thác nguồn gen ở vùng biển khơi và chia sẻ lợi ích. Điều này đặc biệt có ý nghĩa trong bối cảnh Chiến lược phát triển kinh tế biển Việt Nam đến năm 2030, tầm nhìn đến 2045 xác định “Phát triển khoa học, công nghệ và đào tạo nguồn nhân lực biển chất lượng cao”... là một trong những khâu đột phá, giải pháp chủ yếu nhằm thực hiện mục tiêu “Việt Nam trở thành quốc gia biển mạnh, phát triển bền vững, thịnh vượng, an ninh, an toàn; kinh tế biển đóng góp quan trọng vào nền kinh tế đất nước, góp phần xây dựng nước ta thành nước công nghiệp hiện đại theo định hướng xã hội chủ nghĩa”.

Hiệp ước Biển cả đánh dấu một bước ngoặt quan trọng để bảo vệ hệ sinh thái ở những vùng biển quốc tế rộng lớn. Đây được xem như một thỏa thuận lịch sử để giúp cứu vãn đa dạng sinh học đại dương và thúc đẩy sự phát triển bền vững. Hiệp ước sẽ góp phần bảo tồn và sử dụng bền vững tài nguyên biển, đồng thời bảo vệ quyền và lợi ích của tất cả các quốc gia liên quan ■



Kinh nghiệm của một số quốc gia trên thế giới và đề xuất giải pháp nhằm đẩy mạnh phát triển nông nghiệp xanh tại Việt Nam

NGUYỄN NGỌC HẢI

Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn

Nông nghiệp xanh (NNX) hiện được xem là hướng tiếp cận, là phương pháp mới trong lĩnh vực nông nghiệp, nhằm cân nhắc giữa sự phát triển sản xuất nông nghiệp và bảo vệ tài nguyên thiên nhiên, hướng đến mục tiêu phát triển bền vững (PTBV). NNX tập trung vào sử dụng các phương pháp canh tác thông minh, phân bón hữu cơ, giảm sử dụng hóa chất, thuốc trừ sâu, áp dụng hệ thống tưới nước tiết kiệm, đặc biệt là sử dụng công nghệ số để quản lý. Mục tiêu của NNX là tạo ra năng suất cao và bền vững, giảm tác động tiêu cực đến môi trường, bảo vệ đa dạng sinh học, cải thiện chất lượng đời sống của người nông dân. Sản xuất NNX dựa trên tiền đề tôn trọng tự nhiên, với mục tiêu phối hợp giữa lợi ích về kinh tế - xã hội và sinh thái, đồng thời, áp dụng tiến bộ khoa học kỹ thuật, công nghệ hiện đại để tích cực tham gia vào quá trình phát triển, nhân giống. Thúc đẩy sản xuất xanh trong nông nghiệp mở ra cơ hội lớn, vừa góp phần nâng cao năng suất, vừa BVMT, nhưng cũng đứng trước nhiều khó khăn, thách thức. Bài viết chia sẻ kinh nghiệm trong phát triển NNX của một số quốc gia trên thế giới, từ đó đánh giá thực trạng và đề xuất giải pháp nhằm đẩy mạnh phát triển NNX tại Việt Nam trong thời gian tới.

1. KINH NGHIỆM PHÁT TRIỂN NNX CỦA MỘT SỐ QUỐC GIA TRÊN THẾ GIỚI

1.1. Nhật Bản

Năm 2021, Nhật Bản có tổng dân số 125,5 triệu người, đứng thứ 11 thế giới, trong đó số dân sinh sống ở vùng nông thôn chỉ có 10,2 triệu người (giảm 1,49 % so với năm 2020). Mặc dù ngành nông nghiệp chỉ đóng góp 1,0 % tổng GDP của cả nước (năm 2020) với khoảng 2 triệu lao động trong lĩnh vực nông - lâm - ngư - thủy sản (chiếm 1,6 % dân số), nhưng Chính phủ Nhật Bản vẫn chi tới hơn 50 tỷ USD để hỗ trợ nền nông nghiệp phát triển [1]. Bên cạnh đó, Chính phủ đã ban hành và thực thi hiệu quả nhiều chính sách như cải cách ruộng đất, tam nông, phát triển nông thôn... đặc biệt, từ một nước có nền nông nghiệp lạc hậu, sau khi thực hiện ứng dụng công nghệ hiện đại vào công cuộc cải cách đất nông nghiệp để xây dựng mô hình nhà nông tự chủ, ngành nông nghiệp Nhật Bản đã từng bước phát triển, đạt được nhiều thành tựu vượt trội, góp phần thúc đẩy nền kinh tế của đất nước [1].



▲ Nông nghiệp hữu cơ là giải pháp được Chính phủ Thái Lan lựa chọn để phát triển NNX

2.2. Thái Lan

Chính phủ Thái Lan tập trung cho từng vùng phát huy lợi thế đặc thù về khí hậu, điều kiện sinh thái, điều kiện tự nhiên để phát triển sản phẩm nông nghiệp đặc thù. Đáng chú ý, Thái Lan đẩy mạnh thực hiện Chính sách phát triển các cụm ngành như: Công nghiệp chế tạo; điện, điện tử; chế biến nông sản với nhiều ưu đãi về thuế và phát triển nguồn nhân lực, sử dụng nhân lực tại nông thôn, trong đó chế biến nông sản được coi là cụm ngành đóng vai trò chủ đạo trong phát triển kinh tế của quốc gia.

Phát triển nông nghiệp hữu cơ (NNHC) là giải pháp được Chính phủ Thái Lan lựa chọn để khai thác lợi thế đặc thù về nông nghiệp và áp dụng chủ yếu đối với diện tích trồng lúa. Thực hiện chính sách này, nông dân được hỗ trợ từ mua giống, kỹ thuật gieo trồng cho đến tiếp thị đầu ra để giảm hàm lượng thuốc trừ sâu trên lúa; ngân sách cho chiến lược phát triển NNHC là khoảng 2000 Bath/0,16 ha đất trong năm đầu tiên; 3000 Bath/0,16 ha đất trong năm thứ hai và 4000 Bath/0,16 ha đất trong năm thứ ba. Chính phủ quy hoạch trên toàn quốc 8 làng NNHC, mỗi làng sẽ phát triển một loại nông sản xuất phát từ thế mạnh và đặc điểm thổ nhưỡng của vùng. Phát triển gạo hữu cơ ở vùng Đông Bắc Thái Lan còn đi đôi với việc cấp Giấy chứng nhận chỉ dẫn địa lý “Hom Mali” và Giấy chứng nhận bảo hiểm liên quan đến sản xuất hữu cơ, được áp dụng phổ biến ở các tỉnh Surin, Ubon Ratchathani Yasathorn - Nơi có diện tích trồng gạo hữu cơ lớn nhất vùng, được các cơ sở công nghiệp chế biến trong vùng hỗ trợ đóng gói, hút chân không, bảo quản sản phẩm trước khi đưa ra thị trường tiêu thụ [2].

Bên cạnh đó, thực hiện Chính sách “mỗi làng một sản phẩm” (OTOP), Chính phủ Thái Lan đã phát động Phong trào OTOP từ năm 2001, thông qua việc hỗ trợ nông dân về tiếp thị, xúc tiến bán hàng, huấn luyện, chuyển giao công nghệ... nhằm phát triển các nghề thủ công truyền thống,



tạo ra sản phẩm mang tính đặc thù của địa phương có chất lượng, độc đáo về mẫu mã, kiểu dáng, xuất khẩu rộng rãi trên thị trường thế giới. Mặt khác, xác định việc tiếp cận, thúc đẩy nông nghiệp tăng trưởng toàn diện cần sự vào cuộc mạnh mẽ của các ngành nông nghiệp, lâm nghiệp, tài nguyên - môi trường, Chính phủ Thái Lan chú trọng nhiều hơn đến vai trò của những người làm nông nghiệp, khuyến khích họ tiếp cận thị trường quốc tế thông qua việc sử dụng internet để đẩy mạnh thương mại điện tử (e-commerce)...; xây dựng mạng lưới các tổ chức, viện nghiên cứu, trường đại học, những người làm nghiên cứu và phát triển trong lĩnh vực nông nghiệp... để trang bị thêm kiến thức, thông tin cho nông dân. Thông qua mạng lưới liên kết này, người nông dân có thể bổ sung thêm phương thức canh tác, các tiêu chuẩn, quy định mới về phát triển nông nghiệp trong bối cảnh biến đổi khí hậu (BĐKH). Ngoài ra, mô hình hợp tác xã (HTX) do nông dân làm chủ và quản lý đã được Thái Lan thực hiện hiệu quả trong 50 năm qua, với hình thức cùng hợp tác thuê chung máy kéo tại nông trại, thuê chung nhà kho lưu trữ nông sản, giúp tiết kiệm chi phí. Việc tiếp cận nguồn vốn đầu tư trong nông nghiệp cũng rất quan trọng, các cơ quan xúc tiến đầu tư của Thái Lan thường xuyên có những hoạt động giúp đỡ nông dân tiếp cận nguồn tài trợ nhằm đầu tư vào các sản phẩm, công nghệ nông nghiệp mới.

2.3. Israel

Là quốc gia có diện tích tự nhiên chỉ 21.000 km², nổi tiếng về khí hậu và địa hình phức tạp, có khu vực thấp hơn so với mực nước biển, lại có những vùng là đụn cát, gò đất phù sa... nhưng Israel rất thành công trong ứng dụng công nghệ cao (CNC) để chuyển dịch cơ cấu nền kinh tế. Nhằm giải quyết nhu cầu về nông sản, Israel không ngừng nghiên cứu, đẩy mạnh ứng dụng CNC vào sản xuất nông nghiệp, trong đó công nghệ canh tác nhà kính được xem là giải pháp chìa khóa. Đây là loại hình ứng dụng CNC, hiện đại để tạo lập ra môi trường sinh thái thuận lợi nhất cho cây trồng sinh trưởng, phát triển; thực hiện công nghệ thâm canh cao; tối thiểu hóa và có thể loại trừ các yếu tố ngoại cảnh bất lợi; sản xuất ra loại nông sản mà thiên nhiên không ưu đãi (trái vụ), thậm chí không sản xuất được ngoài môi trường tự nhiên (như sản xuất nấm mỡ trên sa mạc), để tối ưu hóa năng suất chất lượng sản phẩm và hiệu quả sản xuất, tối thiểu hóa các khoản chi phí sản xuất và tiết kiệm nước. Ngoài mục tiêu sản xuất nông sản thực phẩm sạch, an toàn cho người sử dụng, công nghệ canh tác nhà kính còn tạo ra một cuộc cách mạng về năng suất cho các loại cây trồng. Loại hình công nghệ nhà kính ở Israel không ngừng được phát triển, nâng cao theo hướng đáp ứng chi tiết, đa dạng hơn nhu cầu mở rộng sản xuất nông nghiệp. Cùng với việc đẩy mạnh phát triển công nghệ nhà kính cho ngành trồng trọt, Israel còn phát triển một số loại hình nhà kính sử dụng cho ngành chăn nuôi, chủ yếu là chăn nuôi gia cầm và nuôi trồng thủy, hải sản CNC trên sa mạc.

Bên cạnh đó, để hỗ trợ nông dân chuyển dịch cơ cấu kinh tế nông nghiệp, Chính phủ Israel đẩy mạnh đầu tư ứng dụng công nghệ thông tin, hầu như toàn bộ các khâu

từ canh tác đến thu hoạch, bảo quản, tiêu thụ ở Israel đều được áp dụng công nghệ này. Theo đó, người nông dân có thể tự quản lý tất cả mọi khâu sản xuất với diện tích canh tác lên đến 5.000 - 6.000 ha mà không phải làm việc ngoài đồng, chỉ cần một chiếc máy tính bảng hay điện thoại thông minh kết nối mạng, các thiết bị cảm ứng và phần mềm điều khiển tự động từ xa sẽ cho biết vườn cây nào cần bón phân gì, diện tích nào cần tưới nước... Căn cứ vào dữ liệu đó, máy tính sẽ báo cho người nông dân biết cần phải điều chỉnh các chỉ tiêu theo mức phù hợp. Cùng với đó, để hỗ trợ nông dân xuất khẩu nông sản ra thị trường thế giới, Chính phủ Israel thực hiện chủ trương đẩy mạnh thông tin quảng cáo, tiếp thị trực tiếp sản phẩm sang các thị trường tiềm năng thông qua mạng internet. Đến nay, khoảng 60% tổng sản lượng hoa sản xuất của Israel được bán trực tiếp từ nông dân cho các nhà đầu giá Tây Âu; 20% còn lại xuất sang thị trường truyền thống như Đông Âu, Hoa Kỳ và một phần sang châu Á, chủ yếu là Nhật Bản [2].

Israel nổi tiếng với công nghệ bảo quản sau thu hoạch, Chính phủ đã thành lập Viện nghiên cứu khoa học thực phẩm, sản phẩm sau thu hoạch, thuộc Tổ chức nông nghiệp (ARO), nghiên cứu và cho ra đời nhiều công nghệ bảo quản, giúp nông sản được tươi ngon trong thời gian dài nhưng vẫn giữ được giá trị dinh dưỡng cao. Ngoài ra còn có các công nghệ mới khác nhau như: Phương pháp kéo dài tuổi thọ của táo Granny Smith; phát triển loại ngũ cốc giàu protein đặc biệt cho thức ăn gia súc; công nghệ không sử dụng biến đổi gene (GMO) với tên gọi Enhanced Ploicity (EP), giúp tăng sản lượng các loại cây trồng, tiêu biểu là ngô (lên tới 50%). Israel còn nổi tiếng với hoạt động nghiên cứu và phát triển (R&D) để định hướng trong sản xuất nông nghiệp, có sự phối hợp, liên kết giữa 4 nhà (Nhà nước, nhà khoa học, nông dân và doanh nghiệp (DN)) với nguồn kinh phí chủ yếu từ các quỹ đầu tư mạo hiểm, nguồn vốn đầu tư trực tiếp và gián tiếp nước ngoài. Việc coi trọng thông tin hai chiều giữa nhà khoa học và nhà nông qua mạng lưới dịch vụ mở rộng nông nghiệp giúp người nông dân có thể tham gia vào toàn bộ tiến trình R&D. Mọi vấn đề trong nông nghiệp được chuyển trực tiếp đến các nhà nghiên cứu để kiếm tìm giải pháp phù hợp, từ đó, các kết quả nghiên cứu khoa học cũng nhanh chóng được chuyển về đồng ruộng để thử nghiệm, thích nghi và điều chỉnh.

2. CHÍNH SÁCH PHÁT TRIỂN NNX TẠI VIỆT NAM VÀ ĐỀ XUẤT MỘT SỐ GIẢI PHÁP

2.1. Chính sách phát triển NNX tại Việt Nam

Nhằm thực hiện trách nhiệm giảm phát thải, góp phần giảm nhẹ BĐKH toàn cầu, hướng tới nền kinh tế xanh (KTX), ngành nông nghiệp Việt Nam đang từng bước chuyển đổi mô hình sản xuất đáp ứng xu thế tăng trưởng xanh (TTX), tiêu dùng xanh. Theo đó, ngày 10/6/2013, Thủ tướng Chính phủ đã ban hành Quyết định số 899/2013/QĐ-TTg phê duyệt Đề án tái cơ cấu nông nghiệp theo hướng nâng cao giá trị gia tăng (GTGT) và PTBV, nhấn mạnh 3 trụ cột kinh tế, xã hội và môi trường trong phát triển nông nghiệp. Để



triển khai Quyết định số 899/2013/QĐ-TTg, Chính phủ đề ra 3 nhóm chính sách: (i) Quy định trực tiếp liên quan đến NNX, bao gồm quy hoạch và phân vùng sử dụng đất; yêu cầu về đánh giá môi trường; giám sát, kiểm soát việc sử dụng phân bón, thuốc trừ sâu, các tiêu chuẩn vệ sinh an toàn thực phẩm, chế tài xử phạt vi phạm về môi trường; (ii) Các công cụ thị trường giúp người sản xuất nông nghiệp thực hiện các thực hành nông nghiệp thân thiện với môi trường. Công cụ của nhóm chính sách này gồm Giấy phép khí thải các-bon; trợ cấp hỗ trợ việc nghiên cứu và áp dụng công nghệ xanh; chi trả dịch vụ môi trường; hình thành các quỹ BVMT; áp dụng các loại phí BVMT và thuế sử dụng tài nguyên; (iii) Liên quan đến công nghệ, giáo dục nâng cao nhận thức, bao gồm việc xây dựng hệ thống cơ sở dữ liệu về NNX; nghiên cứu, chuyển giao công nghệ xanh; công bố những trường hợp gây hại cho môi trường đối với cộng đồng; giáo dục; nâng cao nhận thức, hình thành nhãn hiệu sinh thái dựa trên quy trình thân thiện với môi trường (VietGAP, UTZ...) [3]. Trước đó, để thúc đẩy thực hiện PTBV, ngày 31/5/2012, Thủ tướng Chính phủ đã ký Quyết định số 641/QĐ-TTg về việc thành lập Hội đồng quốc gia về PTBV và nâng cao năng lực cạnh tranh trên cơ sở Hội đồng PTBV quốc gia để tham mưu, tư vấn cho Chính phủ, Thủ tướng Chính phủ ban hành kế hoạch PTBV và nâng cao năng lực cạnh tranh; cơ quan thường trực của Hội đồng là Bộ Kế hoạch và Đầu tư. Đối với ngành nông nghiệp, năm 2013, Bộ NN&PTNT đã thành lập Ban Chỉ đạo PTBV để xây dựng các chương trình/kế hoạch hành động cho PTBV trong Kế hoạch tái cơ cấu ngành nông nghiệp giai đoạn 2015 - 2020 và lồng ghép nội dung chiến lược PTBV giai đoạn 2011 - 2020 vào quá trình hoạch định chính sách.

Tháng 12/2021, tại Hội nghị lần thứ 26 các bên tham gia Công ước khung của Liên hợp quốc về BĐKH (COP26), Việt Nam đã có những cam kết mạnh mẽ, trong đó có 2 nội dung liên quan chặt chẽ đến ngành nông nghiệp, là tiền đề để thực hiện nền nông nghiệp PTBV: (i) Cùng gần 150 quốc gia cam kết đưa mức phát thải ròng về “0” vào năm 2050; cùng hơn 100 quốc gia tham gia cam kết giảm phát thải khí methane toàn cầu vào năm 2030 so với năm 2010; (ii) Cùng 141 quốc gia tham gia “Tuyên bố Glasgow của các nhà lãnh đạo về rừng và sử dụng đất”. Bên cạnh đó, tại Hội nghị Thượng đỉnh của Liên hợp quốc về hệ thống lương thực - thực phẩm, Việt Nam đặt mục tiêu trở thành quốc gia sản xuất, cung cấp thực phẩm “Minh bạch - Trách nhiệm - Bền vững”, đáp ứng yêu cầu an ninh lương thực, dinh dưỡng của khoảng 100 triệu dân trong nước và xuất khẩu. Năm trong nỗ lực thực hiện tiến trình đó, ngày 28/1/2022, Thủ tướng Chính phủ đã ký Quyết định số 150/QĐ-TTg phê duyệt “Chiến lược phát triển nông nghiệp và nông thôn bền vững, giai đoạn 2021 - 2030, tầm nhìn đến năm 2050”, hướng tới xây dựng nền nông nghiệp sản xuất hàng hóa, đồng thời phát triển nông nghiệp dựa trên lợi thế địa phương, theo hướng hiện đại, năng suất, chất lượng, hiệu quả, bền vững và sức cạnh tranh cao, thuộc nhóm

dẫn đầu trong khu vực cũng như trên thế giới, đảm bảo vững chắc an ninh lương thực quốc gia, góp phần quan trọng trong việc ổn định kinh tế - xã hội, BVMT, ứng phó với BĐKH và thực hiện hiệu quả các cam kết quốc tế về giảm phát thải khí nhà kính (giảm 10% so với năm 2020) [4]. Ngay sau đó, tháng 9/2022, Bộ NN&PTNT đã phê duyệt Kế hoạch hành động thực hiện Chiến lược quốc gia về TTX giai đoạn 2021 - 2030, nhằm mục tiêu phát triển nông nghiệp theo hướng sinh thái, tuần hoàn, phát thải các-bon thấp, nâng cao chất lượng tăng trưởng, GTGT, năng lực cạnh tranh và PTBV; giảm ô nhiễm môi trường nông nghiệp, nông thôn, hướng đến nền kinh tế trung hòa các-bon vào năm 2050.

Ngoài ra, Chính phủ đã ban hành Nghị định số 109/2018/NĐ-CP ngày 29/8/2018 về NNHC để hỗ trợ DN, HTX, trang trại, hộ gia đình, nhóm hộ sản xuất sản phẩm hữu cơ; Nghị quyết số 19-NQ/TW ngày 16/6/2022, Hội nghị lần thứ năm Ban Chấp hành Trung ương Đảng khóa XIII về nông nghiệp, nông dân, nông thôn đến năm 2030, tầm nhìn đến năm 2045, khẳng định vai trò của nông nghiệp là lợi thế quốc gia, trụ đỡ của nền kinh tế, trong đó chú trọng phát triển nông nghiệp gắn với NNX, hữu cơ, tuần hoàn và nhu cầu thị trường [5]; Quyết định số 885/QĐ-TTg ngày 23/6/2020 phê duyệt Đề án phát triển NNHC giai đoạn 2020 - 2030 trên cơ sở thực tiễn, phương thức, định hướng chung của Đề án tái cơ cấu ngành nông nghiệp theo hướng nâng cao GTGT và PTBV. Đề án đặt ra mục tiêu phát triển nền NNHC có GTGT cao, bền vững, thân thiện với môi trường, gắn với kinh tế nông nghiệp tuần hoàn, phục vụ tiêu dùng trong nước cũng như xuất khẩu; sản phẩm NNHC được chứng nhận phù hợp với tiêu chuẩn NNHC của khu vực và thế giới; đưa Việt Nam trở thành quốc gia có trình độ sản xuất NNHC ngang bằng các nước tiên tiến trên thế giới.

2.2. Những kết quả bước đầu

Với những chính sách nêu trên, mô hình NNX đang ngày càng được người nông dân Việt Nam quan tâm, nhiều mô hình đã và đang trong quá trình chuyển đổi sang NNX, nông nghiệp sinh thái; các địa phương, DN, HTX đẩy mạnh công tác tuyên truyền, giáo dục nâng cao nhận thức cho nông dân trong việc giảm lượng giống gieo sạ; quản lý dịch hại tổng hợp IPM; sử dụng thuốc bảo vệ thực vật theo “4 đúng” (đúng thuốc; đúng liều lượng; đúng thời điểm; đúng phương pháp); giảm lượng phân bón vô cơ, đi đôi với nhiều tiến bộ kỹ thuật như “3 giảm 3 tăng” (giảm lượng giống gieo sạ; giảm lượng thuốc trừ sâu, bệnh; giảm lượng phân đạm; tăng năng suất lúa; tăng chất lượng lúa gạo; tăng hiệu quả kinh tế); “1 phải 5 giảm” (phải sử dụng giống lúa xác nhận; giảm giống; giảm nước; giảm phân bón; giảm thuốc bảo vệ thực vật; giảm thất thoát sau thu hoạch); kỹ thuật tưới nông - lộ - phơi... Những giải pháp, quy trình kỹ thuật đồng bộ này mang lại nhiều lợi ích trong thực tiễn, giúp tăng năng suất, chất lượng sản phẩm; giảm chi phí sản xuất, giảm thiểu tác động tiêu cực của BĐKH và nguy cơ gây ô nhiễm môi trường. Trong chăn nuôi, việc xử lý chất thải, tận dụng phụ



phẩm nông nghiệp theo hình thức kinh tế tuần hoàn đang được áp dụng với những quy mô khác nhau. Cùng với các công trình khí sinh học, ngành chăn nuôi đang đẩy mạnh hướng dẫn nông dân thu gom chất thải vật nuôi để nuôi trùn quế, ruồi lính đen... tạo nguồn protein làm thức ăn cho vật nuôi trong bối cảnh giá thức ăn chăn nuôi tăng cao, vừa có thể chuyển hóa chất thải thành phân bón hữu cơ, vừa góp phần giảm tác hại đến môi trường.

Đặc biệt, việc sản xuất NNHC, một trong những cách thức canh tác chủ đạo của NNX đang được phát triển mạnh ở Việt Nam trong nhiều năm nay. Theo Bộ NN&PTNT, nếu như năm 2016, diện tích canh tác hữu cơ của cả nước chỉ đạt khoảng 77.000 ha, thì đến năm 2021 là 119.105 ha (chiếm 0,5% diện tích đất nông nghiệp; đứng thứ 7 trong các nước châu Á, thứ 3 trong các nước khu vực ASEAN về diện tích đất NNHC) và đến 2022, con số này là 240.000 ha. Hiện có đến 59/63 tỉnh, thành phố trên cả nước triển khai NNHC; 7.310 nông dân đang tham gia sản xuất hữu cơ; 60 đơn vị kinh doanh, phân phối, xuất khẩu sản phẩm NNHC và xu hướng này ngày càng lan tỏa mạnh. Mặt khác, nhờ triển khai nhiều mô hình sản xuất NNX, sản phẩm nông nghiệp, thủy sản sạch, truy xuất được nguồn gốc chiếm tỷ trọng ngày càng lớn. Theo kết quả điều tra, công bố năm 2020 của Tổ chức Nông nghiệp quốc tế, sản phẩm NNHC của Việt Nam được tiêu thụ trong nước và xuất khẩu sang 180 nước trên thế giới như: Mỹ, Liên minh châu Âu (EU), Trung Quốc, Nhật Bản, Đức, Anh, Hàn Quốc, Nga, Singapo, Pháp, Bỉ, Hà Lan, Italia... (Thuận Nguyễn, 2022) [6].

2.3. Một số đề xuất

Để thực hiện hiệu quả NNX trong thời gian tới, Việt Nam cần có những bước đi mới, có tầm nhìn dài hạn để chuyển đổi sang hệ thống lương thực, thực phẩm xanh, ít phát thải và bền vững, trong đó tập trung vào các giải pháp sau:

Thứ nhất, cần tăng cường hợp tác quốc tế để kêu gọi hỗ trợ về tài chính và chuyển giao công nghệ, nhằm đưa nông nghiệp Việt Nam trở thành hình mẫu về phát triển NNX, các-bon thấp, an toàn thực phẩm, nâng cao năng lực cạnh tranh trong chuỗi nông sản toàn cầu. Ngoài ra, cần xây dựng nền KTX, hình thành nếp sống hài hòa giữa con người và tự nhiên, trước hết, các nhà quản lý và người dân cần đổi mới tư duy, nhận thức, chủ động thúc đẩy KTX, TTX, tiêu dùng xanh... Bên cạnh đó, ngành nông nghiệp và các địa phương cần tạo đột phá, thúc đẩy phát triển nông nghiệp sinh thái theo hướng đa giá trị, đa ngành, lồng ghép các giá trị kinh tế, xã hội và môi trường; tận dụng tối đa ưu thế tự nhiên của các vùng, miền cho phát triển nông nghiệp, bảo đảm sự tương tác với môi trường sinh thái.

Thứ hai, để giải quyết vấn đề thị trường cho nông dân trong việc tiêu thụ nông sản hàng hóa, các địa phương cần tạo dựng những vùng sản xuất chuyên canh, quy mô lớn, được chuẩn hóa với những quy trình canh tác chặt chẽ; đồng thời, thực hiện chuyển đổi số để khớp nối thông tin giữa sản xuất - tiêu thụ, qua đó truy xuất được nguồn gốc sản phẩm, đây chính là yếu tố hàng đầu để định vị một nền NNX.

Thứ ba, đẩy mạnh tuyên truyền về mối liên hệ giữa sản xuất xanh, bảo vệ hệ sinh thái, an toàn và sức khỏe con người, từ đó nâng cao nhận thức và khuyến khích nông dân tích cực tham gia sản xuất xanh; kêu gọi nông dân tham gia HTX và mở rộng phạm vi áp dụng các phương pháp sản xuất xanh, đồng thời, có sự hỗ trợ đặc biệt, giúp các HTX trở thành tổ chức NNX.

Thứ tư, cần áp dụng đồng bộ các giải pháp về tổ chức sản xuất: Giống chất lượng cao; quy trình canh tác theo hướng hữu cơ, GAP trên cơ sở chuyển đổi số; sử dụng vật tư phân bón hữu cơ hoặc hữu cơ vi sinh, thuốc trừ sâu, thuốc thú y có nguồn gốc sinh học; tận dụng phụ phẩm nông nghiệp làm nguyên liệu chế biến phân hữu cơ, kết hợp với chế biến sâu, sản xuất theo chuỗi giá trị, dựa trên các HTX kiểu mới, các DN nông nghiệp; đào tạo nguồn nhân lực chất lượng cao để phát triển NNX...

3. KẾT LUẬN

NNX ngày càng có vai trò quan trọng trong đời sống của người dân và trở thành một bộ phận không thể thiếu trong sản xuất nông nghiệp. Với tiềm năng đa dạng sinh học của Việt Nam, với sự lao động cần cù, trí thông minh của nông dân, nếu có chính sách hỗ trợ kịp thời của Nhà nước, với sự liên kết chặt chẽ giữa HTX, DN với việc áp dụng nông nghiệp CNC, nông nghiệp kỹ thuật số, phát triển nông nghiệp xanh, Việt Nam tự tin sẽ đạt mục tiêu trở thành cường quốc về nông nghiệp trên thế giới, người nông dân sẽ có thu nhập cao, nông nghiệp Việt Nam không chỉ là trụ đỡ của kinh tế, mà nông thôn Việt Nam sẽ là nơi đáng sống nhất và là điểm du lịch xanh của thế giới vào năm 2050■

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. GS.TS. Trần Đăng Xuân, Đại học Hiroshima, Nhật Bản; Phan Thị Thủy, Nhóm NCM Nông nghiệp sinh thái (<https://nonghoc.vnua.edu.vn/tin-tuc/tin-hoat-dong-khac/kinh-nghiem-cua-nhat-ban-trong-phat-trien-nong-nghiep-xanh-va-ben-vung-va-mot-so-de-xuat-cho-viet-nam-55967>).
2. Kinh nghiệm các nước phát triển nông nghiệp xanh, nông nghiệp số, Minh Châu (https://irt.mof.gov.vn/webcenter/portal/vclvcstc/pages_r/l/chi-tiet-tin?dDocName=MOFUCM299178).
3. Thủ tướng Chính phủ (2013), Quyết định số 899/2013/QĐ-TTg phê duyệt Đề án tái cơ cấu nông nghiệp theo hướng nâng cao GTGT và PTBV.
4. Thủ tướng Chính phủ (2022), Quyết định số 150/QĐ-TTg ngày 28/01/2022 phê duyệt Chiến lược phát triển nông nghiệp và nông thôn bền vững giai đoạn 2021 - 2030, tầm nhìn đến năm 2050".
5. Ban Chấp hành Trung ương Đảng (2022), Nghị quyết số 19-NQ/TW, ngày 16/6/2022, Hội nghị lần thứ năm Ban Chấp hành Trung ương Đảng khóa XIII về nông nghiệp, nông dân, nông thôn đến năm 2030, tầm nhìn đến năm 2045.
6. Thuận Nguyễn (2022), Thúc đẩy nền NNX tại Việt Nam (<https://dangcongsan.vn/kinh-te-va-hoi-nhap/thuc-day-nen-nong-nghiep-xanh-tai-viet-nam-610377.html>).



Tiềm năng áp dụng công nghệ tiên tiến xử lý kết hợp tuần hoàn và tái sử dụng nước thải công nghiệp hiện nay

HOÀNG THỊ KIM YẾN, LÊ VĂN GIANG

Viện Tài nguyên và Môi trường, Đại học Quốc gia Hà Nội

1. TỔNG QUAN VỀ NGÀNH CÔNG NGHIỆP Ở VIỆT NAM

Trải qua hơn 35 năm đổi mới và phát triển, ngành công nghiệp Việt Nam đã đóng vai trò quan trọng trong sự phát triển kinh tế của đất nước. Đây là một trong những ngành đóng góp lớn nhất cho ngân sách nhà nước, mà còn trở thành ngành xuất khẩu hàng đầu với tốc độ tăng trưởng ấn tượng. Với mục tiêu công nghiệp hóa và hiện đại hóa đất nước đến năm 2023, Việt Nam đang phấn đấu để thuộc nhóm 3 nước dẫn đầu khu vực ASEAN về công nghiệp. Đặc biệt, nhiều ngành công nghiệp đang phát triển có khả năng cạnh tranh trên thị trường quốc tế và tham gia sâu vào chuỗi giá trị toàn cầu. Với tầm nhìn đến năm 2045, Việt Nam hướng tới trở thành một nước công nghiệp phát triển hiện đại.

Theo Bộ Công Thương, chỉ số sản xuất công nghiệp trong hai tháng đầu năm 2024 tăng 5,7% so với cùng kỳ năm trước. Các ngành sản xuất hóa chất và sản phẩm hoá chất tăng mạnh nhất (lên đến 27,7%); sản xuất than cốc và sản phẩm dầu mỏ tinh chế (tăng 25,3%); sản xuất sản phẩm từ cao su và nhựa (tăng 24,3%); đồ nội thất (tăng 23,4%); thuốc và dược phẩm (tăng 23,2%); thiết bị điện (tăng 22,1%); dệt may (tăng 17,6%). Cơ cấu ngành công nghiệp Việt Nam đa dạng, bao gồm 4 nhóm ngành cơ bản và hơn 29 ngành công nghiệp khác nhau. Trong đó, ngành công nghiệp chế biến, chế tạo chiếm tỷ trọng lớn nhất trong GDP (24,7%), tiếp theo là sản xuất và phân phối điện (3,99%), công nghiệp khai khoáng (2,82%) và cung cấp nước (0,49%). Tỷ trọng này của các nhóm ngành công nghiệp có xu hướng tăng cao qua các năm, ví dụ như tỷ trọng trong GDP của ngành công nghiệp chế biến, chế tạo tăng từ 20,96% năm 2015 lên 26,4% năm 2023 [1].

Cuối năm 2022, Việt Nam có tổng cộng 412 Khu công nghiệp (KCN), trên diện tích đất tự nhiên khoảng 129,8 nghìn ha. Trong số này, đã có 293 KCN đi vào hoạt động, chiếm diện tích đất tự nhiên khoảng 92,2 nghìn ha và 119 KCN đang trong quá trình xây dựng, với tổng diện tích đất tự nhiên khoảng 37,5 nghìn ha. Các KCN và khu kinh tế đã thu hút dự án đầu tư từ 65 quốc gia và vùng lãnh thổ, đặc biệt là từ Hàn Quốc (khoảng 2.500 dự án), Nhật Bản (hơn 1.500 dự án) và Singapore (gần 450 dự án).

Trên cả nước, 5 tỉnh/thành phố có nhiều KCN hoạt động nhất bao gồm: Đồng Nai, Bình Dương, TP. Hồ Chí Minh, Long An và Bắc Ninh. Đặc biệt, Đồng Nai hiện là tỉnh có số lượng KCN hoạt động nhiều nhất, với 31 KCN.



▲ Hình 1. Cơ cấu nền kinh tế năm 2023 (Nguồn: Tổng cục Thống kê)

Bình Dương là tỉnh có diện tích KCN lớn nhất cả nước, với tổng diện tích 12.721 ha, chiếm 1/4 diện tích KCN toàn miền Nam và 13% diện tích KCN trên toàn quốc [2]. Số lượng lao động ngành công nghiệp tăng dần qua các năm và chiếm tỷ trọng lớn nhất trong các ngành kinh tế. Sự phát triển của ngành công nghiệp đã góp phần quan trọng vào sự phát triển chung của đất nước, nâng cao đời sống vật chất và tinh thần của người dân. Tuy nhiên, sự phát triển mạnh mẽ của ngành công nghiệp cũng gây các nguy cơ ô nhiễm môi trường. Đây là một thách thức lớn trong việc đảm bảo sự cân bằng giữa phát triển kinh tế và bảo vệ môi trường (BVMT) bền vững.

2. THỰC TRẠNG Ô NHIỄM Ở CÁC NGÀNH CÔNG NGHIỆP HIỆN NAY

Trong ngành công nghiệp, nước không chỉ là một nguồn tài nguyên quan trọng mà còn đóng vai trò không thể thiếu trong mọi khía cạnh của quá trình sản xuất. Tuy nhiên, cùng với sự gia tăng về sản xuất công nghiệp, lượng nước thải phát sinh sau quá trình sản xuất cũng tăng lên đáng kể. Điều này đặt ra một thách thức lớn đối với việc xử lý nước thải công nghiệp, đặc biệt là khi mỗi ngành công nghiệp có các yêu cầu về tính chất và thành phần nước thải đặc biệt riêng. Đặc điểm đa dạng và phức tạp của các ngành công nghiệp, cùng với sự biến đổi liên tục của quy trình sản xuất và công nghệ, làm cho việc tìm kiếm giải pháp xử lý nước thải công nghiệp trở nên khó khăn và cấp bách hơn bao giờ hết. Để đáp ứng được nhu cầu này, các nhà nghiên cứu và doanh nghiệp phải không ngừng nỗ lực để phát triển, áp dụng công nghệ xử lý nước thải tiên tiến, hiệu quả nhất, đồng thời cũng cần theo dõi, điều chỉnh quy trình theo sự tiến bộ của khoa học và công nghệ.

Theo Báo cáo Hiện trạng môi trường năm 2021 (Bộ TN&MT), tại Việt Nam, có hơn 284 KCN đang hoạt động. Trong số này, có 90,69% đã được trang bị hệ thống xử lý nước thải tập trung. Tuy nhiên, vẫn còn 698 Cụm công



ngiệp (CCN) chưa có giải pháp xử lý nước thải bền vững [2]. Thống kê từ các cơ quan chức năng cho thấy mỗi ngày có hơn 1.000.000 m³ nước thải được xả ra từ các KCN, CCN. Đáng lo ngại là khoảng 75% trong số này không được xử lý và được thải trực tiếp ra môi trường, gây ra những tác động tiêu cực đến sức khỏe của con người và hệ sinh thái. Đặc biệt, một số ngành công nghiệp như hóa chất, phân bón, khai thác chế biến khoáng sản phát sinh ra lượng nước thải lớn xả ra môi trường chứa nhiều chất độc hại như: chất hữu cơ, chất rắn lơ lửng, kim loại nặng, axit, kiềm và các hợp chất phenol được clo hóa...

Ở Hà Nội, tổng lượng nước thải mỗi ngày là hơn 300.000 m³, trong đó nước thải công nghiệp chiếm 27-30%, tương đương với 85.000-90.000 m³/ngày[3]. TP. Việt Trì đang xả khoảng 100.000 m³ nước thải mỗi ngày vào sông Hồng, trong đó có nước thải công nghiệp chiếm 30%. Cụ thể, Nhà máy giấy Bãi Bằng đang thải ra sông Hồng 55.000 m³/năm, chứa các chất thải độc hại như lignin, sulfua hữu cơ, acid béo... Tại Lâm Thao, mỗi ngày thải ra sông Hồng khoảng 50.000 m³ nước thải, chủ yếu là từ hoạt động sản xuất công nghiệp. Nhà máy Super photphat Lâm Thao hàng năm thải ra sông Hồng khoảng 2.000 tấn H₂SO₄. TP. Hồ Chí Minh, lượng nước thải công nghiệp xả ra môi trường mỗi ngày là 400.000 m³ [3]. Nhiều nghiên cứu đã cảnh báo về nguy cơ lắng đọng và tích tụ các kim loại nặng trong các nguồn nước gần các khu công nghiệp và đô thị. Thực tế, đã xảy ra nhiều trường hợp sai phạm từ các doanh nghiệp trong việc xử lý nước thải công nghiệp, gây nghiêm trọng hóa môi trường. Ví dụ, vào năm 2008, Công ty Vedan bị phát hiện có 10 sai phạm, với lượng nước thải ô nhiễm công nghiệp đổ ra sông Thị Vải lên đến 105.600 m³/tháng [4]. Các chỉ số ô nhiễm trong nước thải như COD vượt quá 44,7 lần, BOD₅ vượt quá 17 lần, gây ô nhiễm trên 40 km sông Thị Vải, ảnh hưởng đến sức khỏe và chất lượng cuộc sống của người dân địa phương [4].

Vào tháng 4/2010, Công ty Tung Kuang tại Hải Dương, có vốn đầu tư 100% từ Đài Loan, Trung Quốc, đã bị cảnh sát môi trường bắt quả tang xả thẳng nước thải chưa qua xử lý ra môi trường. Nước thải từ doanh nghiệp này chứa nhiều hóa chất độc hại như Cr⁶⁺ vượt gấp 10 lần tiêu chuẩn cho phép, mangan, sắt... đều có hàm lượng vượt quy định [4]. Thành phần của nước thải công nghiệp phụ thuộc chủ yếu vào loại hình sản xuất của ngành công nghiệp đó, được tổng hợp trong Bảng 1, có thể phân chia thành hai loại chính là nước thải vô cơ và nước thải hữu cơ.

Bảng 1. Các loại hình sản xuất công nghiệp và tác nhân gây ô nhiễm chính

TT	Loại hình sản xuất công nghiệp	Loại ô nhiễm chính
1	Giấy và bột giấy	COD, BOD ₅ , SS, sulfít, NH ₃ , cặn hòa tan, vi khuẩn...
2	Thịt, sữa, các sản phẩm từ thịt, sữa	pH, BOD ₅ , chất rắn hòa tan, cặn lắng, NH ₃ , NO ₃ , dầu mỡ, vi khuẩn...
3	Chế biến hải sản	pH, BOD ₅ , COD, SS, Cl, cặn hòa tan, cặn lắng, dầu, Coliform...
4	Đường	pH, BOD COD, SS NO ₃ , Ecoli, nhiệt...
5	Chế biến cao su	BOD COD, nitơ, chất hoạt động bề mặt, lưu huỳnh, phenol, crom, dầu mỡ...
6	Dệt nhuộm	BOD COD, SS, màu, dầu mỡ, Cu, Cr, Zn
7	Mạ điện	Kim loại nặng, CN, axit, SS, cặn hòa tan...
8	Thuộc và chế biến da	BOD COD, SS, màu, kiềm, độ cứng, NaOH, SO ₃ , S, dầu mỡ...
9	Xà phòng và chất tẩy rửa	BOD COD dầu mỡ chất hoạt động bề mặt, SS, pH...

Nước thải công nghiệp vô cơ thường có nguồn gốc từ các ngành công nghiệp chính như khai thác than, sản xuất

thép, khai thác khoáng sản phi kim loại, luyện sắt và mạ điện, cũng như gia công kim loại chứa axit hoặc dung dịch kiềm, crom, niken, kẽm, cadimi, chì, sắt và titan... Chất thải công nghiệp vô cơ thường chứa nhiều kim loại có giá trị kinh tế cao, có thể thu hồi và tái sử dụng trong quá trình tái chế. Việc này không chỉ giảm lượng chất thải đến môi trường, mà còn giúp tiết kiệm tài nguyên thiên nhiên và giảm áp lực lên việc khai thác tài nguyên mới.

Nước thải công nghiệp hữu cơ chủ yếu phát sinh từ các ngành công nghiệp và nhà máy sản xuất dược phẩm, thực phẩm, thuốc nhuộm hữu cơ, keo và chất kết dính, xà phòng, chất tẩy rửa tổng hợp, thuốc trừ sâu và thuốc diệt cỏ, sản xuất giấy và xenlulo, nhà máy bia và các nhà máy lên men... Chúng thường được ưu tiên loại bỏ thông qua xử lý sơ bộ, sau đó là xử lý sinh học.

Bảng 2. Tính chất nước thải của các lĩnh vực sản xuất điển hình

TT	Chỉ tiêu	Đơn vị	Lĩnh vực sản xuất			QCVN 40:2011/ BTNMT cột A
			Luyện kim	Dệt nhuộm	Chế biến thủy sản	
1	pH	-	6	8,6-9,8	6-8	5,5-9
2	TSS	mg/l	150	69-380	388-452	50
3	Độ màu	Pt/Co		350-3710		50
4	BOD	mgO ₂ /l	100	200-1450	1000-1800	30
5	COD	mgO ₂ /l	140	360-2448	1500-2800	75
6	TP	mg/l		0,9-37,2	6-10	4
7	TN	mg/l		22-43		20
8	Cr	mg/l		0,093-0,364		0,05
9	As	mg/l	2,6	KPH-0,013	-	0,05
10	Cd	mg/l	0,6	KPH-0,0003	-	0,05
11	Cu	mg/l	15	-	-	2
12	Pb	mg/l	21,3	KPH-0,007	-	0,5
13	Zn	mg/l	3,5	-	-	3
14	Fe	mg/l	18,4	-	-	1
15	Mn	mg/l	7,2	-	-	0,5
16	Dầu mỡ	mg/l		-	150-250	5
17	Coliform	MPN/100ml	5000	-	-	3000

3. CÔNG NGHỆ TIÊN TIẾN XỬ LÝ KẾT HỢP TUẦN HOÀN VÀ TÁI SỬ DỤNG NƯỚC THẢI CÔNG NGHIỆP TẠI VIỆT NAM

Ngày nay, việc tuần hoàn và tái sử dụng nước thải công nghiệp ở Việt Nam đã trở thành một ưu tiên được quan tâm và triển khai rộng rãi. Điều này nhằm hướng đến mục tiêu vào năm 2035, ngành công nghiệp của Việt Nam sẽ phát triển theo hướng thân thiện với môi trường, hướng tới một ngành công nghiệp xanh và kết hợp với xu hướng kinh tế tuần hoàn. Đồng thời, việc này cũng sẽ góp phần quan trọng vào việc thực hiện cam kết của Chính phủ tại Hội nghị COP-26, với mục tiêu đưa phát thải ròng của Việt Nam về mức “0” vào năm 2050.

Đối với các doanh nghiệp, việc giải quyết vấn đề về tuần hoàn và tái sử dụng nước thải đang được coi là một ưu tiên quan trọng. Ví dụ, nhà máy Heineken Việt Nam đã đặt mục tiêu đến năm 2025 là 100% nước được tái sử dụng (nghĩa là trả lại tự nhiên lượng nước tiêu thụ cho sản phẩm và lượng nước bốc hơi trong quá trình sản xuất), 100% sử dụng năng lượng tái tạo và không còn chất thải chôn lấp [5].

Cũng như vậy, Khu liên hiệp sản xuất gang thép Formosa Hà Tĩnh và Hòa Phát Dung Quất đã đầu tư vào hệ thống công nghệ lò cao liên động khép kín 100%, cho phép



xử lý toàn bộ chất thải rắn, khí thải, bụi và nước thải đạt các tiêu chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất thải công nghiệp sản xuất thép, đồng thời tái sử dụng 100% nước thải [6].

Tại Công ty TNHH MTV Thiên Mã ở KCN dịch vụ thủy sản Thọ Quang (quận Sơn Trà, Đà Nẵng), việc áp dụng việc tái sử dụng và tuần hoàn nước thải công nghiệp đã mang lại hiệu quả kinh tế rõ rệt. Với công suất tái sử dụng nước thải sau xử lý 15 m³/ngày, Công ty đã giảm 130.000 đồng/ngày chi phí đầu nối và xử lý nước thải (8.600 đồng/m³), cũng như giảm chi phí tiền nước phải trả (15.000 đồng/m³), đồng thời có căn cứ để giảm thuế sử dụng tài nguyên [7].

Với những tiến bộ vượt bậc trong lĩnh vực công nghệ môi trường, hiện nay các giải pháp kỹ thuật đã sẵn sàng, có thể tích hợp để đưa ra những phương án kỹ thuật phù hợp trong từng công đoạn xử lý để đạt được mục tiêu nước thải sau khi qua các trạm xử lý tập trung không phải thải ra nguồn tiếp nhận mà được đưa qua quy trình xử lý nâng cao để tái sử dụng và tuần hoàn nước cho các quá trình sản xuất cần thiết. Các công nghệ điển hình được áp dụng để xử lý nâng cao cho mục đích tuần hoàn và tái sử dụng nước thải công nghiệp như:

Công nghệ màng lọc (MF, NF, UF và RO): Là một phương pháp xử lý nước được sử dụng rộng rãi trong việc loại bỏ các hạt bẩn, vi khuẩn, vi rút và các chất hóa học từ nước thải hoặc nước cần xử lý. Phương pháp này sử dụng màng lọc có kích thước chất lọc khác nhau để ngăn chặn các chất ô nhiễm, cho phép nước sạch thông qua màng và các chất ô nhiễm bị giữ lại hoặc loại bỏ [11]. Ưu điểm của công nghệ này là hiệu suất lọc cao, khả năng loại bỏ đa dạng các chất ô nhiễm, dễ quản lý và vận hành, thích hợp cho nhiều quy mô. Nhược điểm là chi phí đầu tư ban đầu cao, cần bảo trì, thay thế định kỳ để đảm bảo hiệu suất lọc và tránh tắc nghẽn. Màng lọc có thể bị hỏng hóc do các yếu tố như áp suất cao hoặc pH thay đổi, phát sinh các chất hóa học có hại. Một số hệ thống lọc màng yêu cầu năng lượng cao để tạo áp suất cần thiết cho quá trình lọc, điều này có thể làm tăng chi phí vận hành.

Công nghệ xử lý sinh học: Đây là phương pháp xử lý nước thải sử dụng các quá trình tự nhiên hoặc các vi sinh vật để loại bỏ các chất ô nhiễm từ nước thải [11]. Ưu điểm là thân thiện với môi trường, chi phí vận hành thấp, hiệu suất cao trong việc loại bỏ các chất hữu cơ, khả năng xử lý đa dạng các loại nước thải, thường có tính ổn định cao và có thể hoạt động trong thời gian dài mà không cần nhiều sự can thiệp hoặc bảo trì đặc biệt. Nhược điểm là thời gian xử lý dài, khả năng bị ảnh hưởng bởi điều kiện môi trường như thời tiết khắc nghiệt hoặc biến đổi môi trường, yêu cầu không gian lớn, tạo bùn hoặc khí thải thứ cấp, trong điều kiện môi trường cực đoan hoặc với các loại nước thải đặc biệt nặng, hiệu suất của hệ thống xử lý sinh học có thể giảm đi đáng kể.

Công nghệ oxy hóa bậc cao: Là phương pháp xử lý nước thải sử dụng các chất oxy hóa mạnh như clo, ôzôn, hay peroxit để tiêu diệt các chất hữu cơ, vi khuẩn, vi rút, và loại bỏ các chất ô nhiễm từ nước thải [11]. Ưu điểm: Loại bỏ hiệu quả các chất hữu cơ phức tạp, tiêu diệt vi khuẩn và vi rút, giảm thiểu thời gian xử lý so với một số phương pháp khác, đặc biệt là trong việc loại bỏ các chất ô nhiễm hữu cơ đặc biệt khó phân hủy. Phương pháp oxy hóa bậc cao có thể

áp dụng hiệu quả cho nước thải có độ ô nhiễm cao và đa dạng, bao gồm cả nước thải công nghiệp và nước thải sinh hoạt. Quá trình oxy hóa bậc cao có thể dễ dàng được điều chỉnh và kiểm soát để đảm bảo hiệu suất xử lý tối ưu và giảm thiểu rủi ro về sự ô nhiễm môi trường. Nhược điểm: Phương pháp oxy hóa bậc cao đòi hỏi một khoản đầu tư ban đầu lớn cho thiết bị và vận hành, đặc biệt là trong việc sử dụng các chất oxy hóa như ôzôn hoặc clo, có chi phí cao. Quá trình oxy hóa có thể tạo ra các chất phụ phẩm có hại như các chất hữu cơ halogen hoặc các chất độc hại khác, đòi hỏi việc xử lý phụ thuộc để đảm bảo an toàn cho môi trường, yêu cầu kỹ thuật cao, việc vận hành và bảo trì các hệ thống oxy hóa bậc cao yêu cầu kiến thức kỹ thuật cao và quản lý chặt chẽ để đảm bảo hoạt động hiệu quả và an toàn.

Về mặt tổng quát, việc loại bỏ các hợp chất ô nhiễm hữu cơ, các kim loại nặng ra khỏi nước thải công nghiệp bằng các phương pháp xử lý trên vẫn chưa phải là giải pháp tối ưu. Nhược điểm của các giải pháp này là tạo ra chất thải thứ cấp như bùn hoặc khí thải, có thể gây ô nhiễm môi trường nếu không được kiểm soát và xử lý, cần trình độ kỹ thuật cao khi vận hành, chưa tuần hoàn nước hiệu quả, gây lãng phí tài nguyên nước và không đạt được mục tiêu thu hồi và tái sử dụng các nguồn tài nguyên có giá trị [8].

Công nghệ FBR-Fenton (tăng sôi): Đây là công nghệ xử lý nước thải công nghiệp tiên tiến nhất hiện nay, đang nổi lên như một giải pháp tiềm năng đáng chú ý. Công nghệ này kết hợp sự linh hoạt của giường phản ứng phân tán và hiệu quả của quá trình Fenton, một phương pháp oxy hóa tiên tiến.



▲ Hình 2. Sơ đồ miêu tả phản ứng đồng thể và dị thể xử lý nước thải tại Nhà máy

Công nghệ FBR-Fenton dựa trên quá trình oxy hóa tăng cường các chất hữu cơ khó phân hủy trong nước thải bằng chất xúc tác FeOOH + H₂O₂, quá trình này kết hợp đồng thời hai phản ứng quan trọng đó là phản ứng đồng thể và phản ứng dị thể được miêu tả như trong Hình 2. Ưu điểm của công nghệ FBR-Fenton so với công nghệ Fenton truyền thống là giảm đến 50% lượng Fe²⁺ và NaOH sử dụng, giảm hơn 60% lượng bùn thải phát sinh [9]. Ngoài ra, công nghệ FBR-Fenton không đòi hỏi các quá trình keo tụ, kết tủa và lắng nên giảm diện tích xây dựng các công trình xử lý nước thải kèm theo, trong quá trình phản ứng dị thể tạo ra hạt FeOOH, là một trong những vật liệu gốc sắt phổ biến rộng rãi và có nhiều trên trái đất, nổi lên như một chất xúc tác không đồng nhất đầy hứa hẹn trong quá trình oxy hóa bậc cao nhờ chi phí thấp, không độc hại, sẵn có, thân



thiện với môi trường và độ ổn định tương đối. Trong khi đó, Fe(III) của FeOOH có thể được thay thế bằng các loại kim loại hóa trị hai và hóa trị ba, do đó tạo điều kiện thuận lợi cho việc cố định và phân tán đồng đều các kim loại pha tạp. Ngoài ra, vùng điện hóa hẹp (1,9-2,2 eV, pH=7) của FeOOH khiến nó trở thành chất bán dẫn phù hợp cho các ứng dụng xúc tác quang không đồng nhất để loại bỏ các chất ô nhiễm hữu cơ khỏi nước thải [10]. Do đó, chất lượng nước sau quá trình FBR-Fenton đạt quy chuẩn xả thải cột A, QCVN 40:2011/BTNMT, tỷ lệ tái sử dụng trên 90% lượng nước thải từ nhà máy sản xuất sau khi xử lý, trở thành một mục tiêu khả thi, mang lại lợi ích về mặt tài chính thông qua giảm thiểu nhu cầu sử dụng nước sản xuất và giảm lượng nước thải xả ra môi trường.



▲ Hình 3. Các dự án ứng dụng công nghệ FBR-Fenton xử lý nước thải công nghiệp tại Việt Nam

Như vậy, tiềm năng áp dụng công nghệ tiên tiến FBR-Fenton trong xử lý kết hợp tuần hoàn và tái sử dụng nước thải công nghiệp là rất lớn, đảm bảo việc thu gom, xử lý và tái sử dụng nguồn nước thải, đồng thời góp phần BVMT, thúc đẩy mô hình kinh tế tuần hoàn.

4. KẾT LUẬN

Ngành công nghiệp ở Việt Nam đang phát triển nhanh chóng và đa dạng hóa của các lĩnh vực sản xuất, từ chế biến thực phẩm, dệt may, điện tử đến công nghiệp hóa chất và công nghiệp chế biến. Tuy nhiên, điều này cũng đi kèm với một thực trạng gây ô nhiễm môi trường nghiêm trọng. Việc xả thải từ các nhà máy và cơ sở sản xuất gây ra nhiều vấn đề đối với môi trường, như ô nhiễm nước, đất và không khí.

Để giải quyết thực trạng ô nhiễm này, việc cấp thiết là cần áp dụng các công nghệ xử lý nước thải tiên tiến kết hợp tuần hoàn và tái sử dụng nước thải công nghiệp đang trở thành một bài toán khó tại Việt Nam. Thông qua việc áp dụng các công nghệ mới và sáng tạo, chúng ta có thể xử lý nước thải từ các nhà máy và cơ sở sản xuất một cách hiệu quả, đồng thời tái sử dụng nước đã qua xử lý để giảm thiểu tác động lên tài nguyên nước và môi trường. Điều này không chỉ giúp giảm bớt ô nhiễm mà còn tạo ra một chuỗi giá trị bền vững và có ích cho cộng đồng và xã hội.

Trong bối cảnh ngày càng tăng cường ý thức về BVMT và sử dụng tài nguyên hiệu quả, việc áp dụng công nghệ FBR-Fenton trong xử lý nước thải công nghiệp tại Việt Nam đang nổi lên như một giải pháp tiềm năng đáng chú ý. Ứng dụng công nghệ FBR-Fenton trong xử lý nước thải công nghiệp ở Việt Nam không chỉ mang lại lợi ích kinh tế mà còn góp phần tích cực vào BVMT và tài nguyên nước của đất nước. Điều này là một bước tiến quan trọng trong hành trình của Việt Nam hướng tới phát triển bền vững và BVMT.

Tuy nhiên, để triển khai, áp dụng công nghệ này một cách hiệu quả, việc đầu tư vào cơ sở hạ tầng và công nghệ là điều không thể thiếu. Cùng với đó, việc chuyển giao công nghệ và đào tạo nhân lực chuyên môn cũng đóng vai trò quan trọng. Chính sách và quy định pháp luật cũng cần được cập nhật và thúc đẩy để tạo điều kiện thuận lợi cho việc áp dụng công nghệ này trên diện rộng tại các nhà máy và KCN tại Việt Nam. Chính phủ và các tổ chức liên quan cần hợp tác chặt chẽ để đẩy mạnh việc áp dụng công nghệ này, đồng thời tạo ra các cơ chế khuyến khích, hỗ trợ phù hợp để đạt được mục tiêu BVMT và phát triển kinh tế - xã hội của đất nước.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. HA.NV, GDP năm 2023 của Việt Nam tăng 5,05%. Báo điện tử Đảng Cộng sản Việt Nam, ngày 29/12/2023.
2. V.T, Đến cuối tháng 2/2021, cả nước có 370 KCN, Báo đầu tư, ngày 1/3/2021.
3. N.K. Hai. Ô nhiễm môi trường công nghiệp và sức khỏe cộng đồng, Cổng thông tin điện tử Bộ xây dựng, ngày 12/12/2006.
4. N. Tuyen. Những vụ xả thải tai tiếng của doanh nghiệp, Báo VnExpress, ngày 11/5/2016.
5. Thông cáo báo chí. HEINEKEN Việt Nam đầu tư 30 tỷ đồng góp phần bảo tồn tài nguyên nước tại các lưu vực sông Hồng, sông Đông Nai và sông Tiền cùng WWF-Việt Nam và các đối tác, HEINEKEN Việt Nam, ngày 19/8/2022.
6. H.T.T. Huong. Tuần hoàn tái sử dụng nước thải sau xử lý trong công nghiệp - tiềm năng và thách thức, Tạp chí Môi trường, số 3/2023.
7. L.T. Anh. Tính khả thi về khoa học và thực tiễn tuần hoàn, tái sử dụng nước thải của nhà máy thép: Kinh nghiệm từ Nhà máy thép Hòa Phát và Công ty gang thép Hưng Nghiệp FORMOSA, Tạp chí Môi trường, ngày 7/7/2023.
8. J.R. Rustad, J.-F. Boily. Density functional calculation of the infrared spectrum of surface hydroxyl groups on goethite (α -FeOOH), *Am. Mineral.*, 95 (2010), pp. 414-417.
9. O. Oputu, M. Chowdhury, K. Nyamayaro, F. Cummings, V. Fester, O. Fatoki. A novel β -FeOOH/NiO composite material as a potential catalyst for catalytic ozonation degradation of 4-chlorophenol, *RSC Adv.*, 5 (2015), pp. 59513-59521.
10. H. Liu, T. Chen, R.L. Frost. An overview of the role of goethite surfaces in the environment, *Chemosphere*, 103 (2014), pp. 1-11.
11. P.V. Nidheesh, V. Ravindran, A. Gopinath, M.S. Kumar, *Emerging technologies for mixed industrial wastewater treatment in developing countries: An overview*, *Environmental Quality Management*, 31 (2022) 121-141.



Giám sát đa dạng sinh học thông qua bẫy ảnh tại Vườn Quốc gia Vũ Quang, tỉnh Hà Tĩnh

THÁI CẢNH TOÀN, ĐÌNH TRỌNG HOÀNG

Vườn quốc gia Vũ Quang

Vườn quốc gia (VQG) Vũ Quang được biết đến là một trong những trung tâm đa dạng sinh học bậc nhất của Việt Nam, trong đó có nhiều loài nguy cấp quý hiếm cần được ưu tiên bảo tồn. Khu hệ động vật ghi nhận có 94 loài thú thuộc 26 họ, 315 loài chim, 58 loài bò sát, 31 loài lưỡng cư, 88 loài cá xương, 316 loài bướm, 73 loài kiến và 28 loài nhện. Trong đó, có 46 loài thú, 21 loài chim, 20 loài bò sát, 2 loài lưỡng cư và 1 loài cá xương nằm trong Danh lục IUCN (2017) và Sách Đỏ Việt Nam (SĐVN, 2007) cần được ưu tiên bảo tồn. VQG Vũ Quang được thế giới biết đến là nơi phát hiện ra 2 loài thú mới gây chấn động giới bảo tồn quốc tế, đó là loài sao la (hay còn gọi là kỳ lân châu Á) và loài mang lớn (hay còn gọi là mang Vũ Quang) vào đầu những năm thập niên 90.

CHUNG TAY BẢO TỒN ĐA DẠNG SINH HỌC

Năm 2021, Ban quản lý Dự án hỗ trợ kỹ thuật “Quản lý rừng bền vững và bảo tồn đa dạng sinh học” tỉnh Hà Tĩnh (gọi tắt là Ban quản lý Dự án VFBC tỉnh Hà Tĩnh) được thành lập theo Quyết định số 2433/QĐ-UBND ngày 25/6/2021 của UBND tỉnh Hà Tĩnh. Dự án do Cơ quan Phát triển Quốc tế Hoa Kỳ (USAID) tài trợ, được triển khai tại VQG Vũ Quang, tập trung triển khai 02 tiểu hợp phần: (1) Tiểu hợp phần 7: Tăng cường quản lý rừng đặc dụng và rừng phòng hộ; (2) Tiểu hợp phần 8: Tăng cường hiệu quả hệ thống thực thi pháp luật đối với tội phạm hủy hoại rừng và động vật hoang dã. Đây là một cơ hội lớn để VQG Vũ Quang thực hiện tốt nhiệm vụ bảo tồn đa dạng sinh học tại khu vực nói riêng cũng như cùng đồng hành với WWF trong công cuộc bảo tồn đa dạng sinh học cho Việt Nam nói chung. Thông qua Dự án VFBC, các cơ sở dữ liệu về đa dạng sinh học được củng cố: Dữ liệu về bẫy ảnh hệ thống, dữ liệu đa dạng sinh học qua phân tích mẫu DNA trong môi trường nước. Đây là cơ sở quan trọng để VQG Vũ Quang xây dựng các phương án bảo tồn có tính khả thi trong việc bảo tồn các loài quan trọng cũng như cơ sở để thu hút đầu tư và các chương trình, dự án tiếp theo. Bên cạnh đó, hàng loạt các thiết bị phục vụ công tác được dự án hỗ trợ trang cấp như: điện thoại thông minh tích hợp công cụ SMART được trang cấp phục vụ tuần tra rừng cho lực lượng kiểm lâm; máy tính để bàn, laptop phục vụ công tác nội nghiệp; xe máy phục vụ cho tuần tra; máy bẫy ảnh, ống nhòm, máy định vị GPS, máy ảnh phục vụ giám sát đa dạng sinh học...). Dự án VFBC tài trợ hoạt động liên tục; thành lập và vận hành có hiệu quả của các tổ tuần tra rừng và tháo gỡ bẫy dựa vào cộng đồng; công tác quản lý bảo vệ rừng được tăng cường phát huy hiệu quả. Trong năm 2023,

VFBC Hà Tĩnh đã triển khai được 18/21 hoạt động (đạt 85,7%) theo kế hoạch được duyệt. Bên cạnh đó, VQG triển khai thực hiện 2 nhiệm vụ bổ sung: (1) Đánh giá, theo dõi hiệu quả quản lý theo công cụ MEET 4; (2) Tập huấn nâng cao kỹ năng về sơ cấp cứu cho cán bộ tuần tra bảo vệ rừng tại VQG Vũ Quang.

KẾT QUẢ ĐIỀU TRA, GIÁM SÁT ĐA DẠNG SINH HỌC THÔNG QUA BÃY ẢNH

Hoạt động giám sát thông qua bẫy ảnh hệ thống được triển khai từ tháng 10/2021 đến tháng 7 năm 2023. Nhóm dự án đã triển khai thực hiện số lượt đặt và thu bẫy ảnh tại 85 điểm, thiết lập và triển khai hoạt động của mạng lưới các trạm bẫy ảnh theo hệ thống trên toàn diện tích của VQG Vũ Quang. Thu thập các dữ liệu hình ảnh về hoạt động của các loài dựa trên cảm biến hồng ngoại tại các khu vực đặt bẫy ảnh từ đó đưa ra các đánh giá hiện trạng loài tại khu vực và toàn diện tích lâm phận.

Để thực hiện được lắp đặt toàn hệ thống mạng lưới bẫy ảnh, dự án đã xây dựng 03 nhóm kỹ thuật thực địa với mỗi nhóm gồm 01 cán bộ tư vấn của Trung tâm Bảo tồn Thiên nhiên và Phát triển (CCD) và 05 cán bộ kỹ thuật, kiểm lâm địa bàn xây dựng kế hoạch, triển khai 33 đợt, 271 ngày thực địa ở các khu vực núi non hiểm trở có độ cao từ 100 - 2000m so với mực nước biển; giáp ranh 60km đường biên giới Việt - Lào. Thời tiết tại khu vực phức tạp thay đổi lớn theo độ cao địa hình (mưa nhiều vào mùa khô).



▲ Nhóm kỹ thuật thực địa tại rừng khu vực biên giới

Việc lắp bẫy ảnh được coi là phương pháp khảo sát không xâm lấn cho phép thu thập nhanh một lượng lớn dữ liệu về động vật hoang dã ở các vùng sâu vùng xa mà không tốn nhiều công sức. Sau khi thiết lập, bẫy ảnh sẽ hoạt động mà không cần nhà nghiên cứu có mặt. Phương pháp này đã trở nên phổ biến trong việc giám sát các loài động vật hoang dã sống trên mặt đất và rất thích hợp để phát hiện các loài khó bắt gặp, bí ẩn hoặc quý hiếm. Để giám sát đa dạng sinh học, cần một thiết kế khảo sát vừa khả thi vừa có thể lặp lại và không nhắm vào bất kỳ loài cụ thể nào, nhưng tối đa hóa cơ hội để chụp được bức tranh đại diện



về cộng đồng loài. Bẫy ảnh đặc biệt thích hợp để cung cấp một cái nhìn cân bằng về quần thể động vật có vú, vì bẫy ảnh chụp ảnh tất cả các loài động vật lớn hơn khoảng 500 gram di chuyển trước cảm biến của bẫy ảnh. Do đó, một bẫy ảnh tiêu chuẩn được thiết lập không chỉ có thể cung cấp thông tin về sự phân bố của một số đơn vị phân loại nhất định mà còn có thể cung cấp thông tin về các quần thể động vật hoang dã, chẳng hạn như sự phong phú của loài, các điểm cách nhau 2,5 km đã được thiết lập; khoảng cách tách biệt này được coi là đủ lớn để các điểm bẫy ảnh có thể hoạt động độc lập đối với phần lớn các loài. Máy bẫy ảnh sẽ được triển khai càng gần càng tốt đến từng điểm dự kiến (<250 m), với vị trí cuối cùng được xác định để tối đa hóa xác suất phát hiện loài. Thiết lập 02 máy tại 1 điểm, khoảng cách tối đa giữa 2 bẫy ảnh là 20m và 2 máy có 2 hướng khác nhau. Bẫy ảnh sẽ được đặt trong rừng khoảng 60 - 80 ngày tại mỗi điểm. Dữ liệu sẽ được quản lý bằng cách sử dụng kết hợp cấu trúc thư mục logic được copy từ thẻ nhớ các máy bẫy ảnh và máy tính theo thứ tự (số điểm bẫy ảnh - tên bẫy ảnh - hình ảnh) việc nhập dữ liệu do các cán bộ đầu mối của đơn vị thực hiện. Phân tích dữ liệu hình ảnh dựa trên sự phối hợp của cán bộ VQG Vũ Quang; chuyên gia định loài và các phần mềm định danh được phép sử dụng theo quy định của pháp luật Việt Nam.

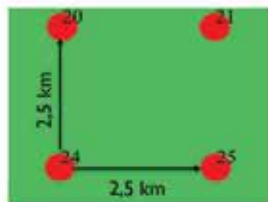
Với 85 điểm triển khai trên hơn 57.000ha diện tích VQG Vũ Quang quản lý, bảo vệ đã thu 263.384 bức ảnh được định danh trên nền tảng kỹ thuật của Wildlife Insights (WI) dựa trên điện toán đám mây của Google, có hỗ trợ trí tuệ nhân tạo (AI), phương pháp định danh bằng WI cho

phép thực hiện cùng lúc với tất cả các dữ liệu hình ảnh từ các thiết bị bẫy ảnh, cho kết quả chính xác nhờ sự kết hợp giữa công nghệ máy tính và kiến thức chuyên gia, toàn bộ dữ liệu có tính bảo mật cao. Đến thời điểm hiện tại bước đầu ghi nhận 58 loài thú và chim, trong đó: có 27 loài nguy cấp, 9 loài đặc hữu của dãy Trường Sơn (Các loài chỉ thị đặc hữu của dãy Trường Sơn có 14 loài thì bẫy ảnh tại VQG Vũ Quang đã ghi nhận được 9 loài).

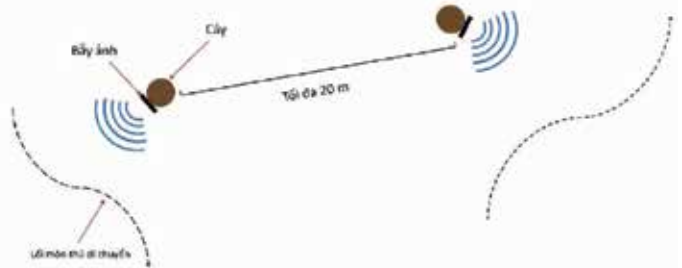
TT	Loài	Xác suất xuất hiện	Tình trạng bảo tồn
1	Mang Trường Sơn	0.22	IB
2	Thỏ vằn Trường Sơn	0.25	IB
3	Đon	0.19	
4	Khi mốc/Khi vàng	0.46	IIB
5	Sơn Dương	0.36	IB
6	Cây vòi hương	0.78	IIB
7	Cây móc cua	0.59	
8	Lợn rừng	0.17	
9	Chồn bạc má	0.87	
10	Lửng lợn	0.13	
11	Mèo rừng	0.19	IB
12	Cheo cheo nam dương	0.1	IB
13	Nhím bõm	0.11	
14	Cây vòi mốc	0.5	IIB
15	Khi đuôi lợn	0.29	IIB

▲ Bảng thống kê tần suất xuất hiện bằng hệ thống bẫy ảnh thông quan định danh Wildlife Insights (WI) do dự án VFBC tài trợ

Việc định danh bằng WI đã đưa ra tầm nhìn tổng quan về hiện trạng các loài tại VQG Vũ Quang vô cùng phong phú và đa dạng, mức độ phân bố cao. Một số loài có tần suất xuất hiện nhiều như: thỏ vằn Trường Sơn (*Nesolagus timminsi*) 0.25; sơn dương (*Capricornis milneedwardsii maritimus*) 0.36; mang Trường Sơn (*Muntiacus truongsongensis*)



- Khoảng cách giữa các điểm theo phương pháp là 2,5km.
- Sai số cho phép trong vòng bán kính 150m.
- Đảm bảo khoảng cách giữa 2 điểm bẫy ảnh phải > 2km
- Thiết lập 02 máy tại 1 điểm, khoảng cách tối đa giữa 2 bẫy ảnh là 20m và 2 máy có 2 hướng khác nhau.



Khoảng cách vị trí lắp đặt đối với các điểm bẫy ảnh và máy ảnh hệ thống



▲ Ghi chép thông tin từ máy và đưa máy vào hoạt động





0.22; chồn bạc má 0.87; cây vòi hương (*Paradoxurus hermaphroditus*) 0,78; cây vòi mốc (*Paguma larvata*) 0.5 ; cây móc cua (*erpestes urva*) 0.59; cheo cheo (*Tragulus javanicus*) 0.1; khỉ đuôi lợn (*Macaca leonina*) 0.29; khỉ vàng (*Macaca mulatta*), khỉ mốc (*Macaca assamensis*) 0.46; mèo rừng (*Prionailurus bengalensis*) 0.19... Xác định xác suất bắt gặp một số loài thường gặp đã một phần đánh giá được mức độ đa dạng của loài ví dụ linh dương (*Capricornis milneedwardsii maritimus*) hay còn gọi sơn dương, mang Trường Sơn một trong những loài nguy cấp được đánh giá vào thuộc nhóm IB Danh mục động vật rừng nguy cấp quý hiếm theo Nghị định số 06/2019/NĐ-CP và Nghị định số 84/2021/NĐ-CP (sửa đổi); bổ sung khả năng bắt gặp ngoài tự nhiên xác định theo tần suất xuất hiện là 36% và 22%; thỏ vằn Trường Sơn loài đặc hữu tần suất bắt gặp 25%. Đây là tín hiệu đáng mừng cho công tác bảo tồn một số loài đặc hữu nguy cấp tại VQG Vũ Quang, một số loài khác như: cây vòi hương tỷ lệ bắt gặp 78%, chồn bạc má 87%; các loài linh trưởng thuộc nhóm khỉ có tần suất bắt gặp cao từ 29 - 46%... Dựa trên tần suất bắt gặp từ Wildlife Insights có thể xác định mật độ phân bố của một số loài để đưa ra các phương án khoanh vùng bảo tồn loài trong thời gian tới.



Cây vòi hương (*Paradoxurus hermaphroditus*)



Cây móc cua (*erpestes urva*)



Chồn bạc má (*Melogale personata*)



Cây vòi mốc (*Paguma larvata*)



Linh dương (*Capricornis milneedwardsii maritimus*)



Thỏ vằn Trường Sơn (*Nesolagus timminsi*)



Khỉ đuôi lợn (*Macaca leonina*)



Khỉ vàng (*Macaca mulatta*)



Khỉ mặt đỏ (*Macaca arctoides*)



Mang Trường Sơn (*Muntiacus trungsonensis*)

Bên cạnh đó, một số loài nguy cấp đã được ghi nhận bằng hình ảnh từ bẫy ảnh đã khẳng định sự phong phú, mức độ đa dạng tại VQG Vũ Quang như: Tê tê java (*Manis javanica*); nhím (*Hystrix brachyura*); cây vằn bắc (*Chrotogale owstoni*); cây gấm (*Prionodon pardicolor*), cheo cheo (*Tragulus javanicus*); gà tiền mặt vàng (*Polyplectron bicalcaratum*); voi (*Elephant maximus*); mèo rừng (*Prionailurus bengalensis*), gà lôi trắng (*Lophura nycthemera*), gà tiền mặt vàng (*Polyplectron bicalcaratum*)... Một số hình ảnh ghi nhận loài do chất lượng hình ảnh, công nghệ định danh WI, kiến thức chuyên gia chưa định danh được đang tiếp tục gửi thông tin đến các chuyên gia bảo tồn loài quốc tế tiếp tục định danh và công bố trong thời gian tới.



Voi châu Á (*Elephant maximus*)



Lừng lợn (*Arctonyx collaris*)



Tê tê java (*Manis javanica*)



Nai (*Rusa unicolor*)



Cây gấm (*Prionodon pardicolor*)



Nhím bòm (*Hystrix brachyura*)



Cheo cheo (*Tragulus kanchil*)



Cây vằn bắc (*Chrotogale owstoni*)



Mèo rừng (*Prionailurus bengalensis*)



Gà tiền mặt vàng (*Polyplectron bicalcaratum*)



Gà lôi trắng (*Lophura nycthemera*)

▲ Hình ảnh một số loài động vật quý hiếm được ghi nhận tại VQG Vũ Quang do dự án VFBC tài trợ

(Xem tiếp trang 68)



Phê duyệt Chiến lược phát triển năng lượng quốc gia Việt Nam đến năm 2030, tầm nhìn đến năm 2045

Ngày 1/3/2024, Thủ tướng Chính phủ đã ký ban hành Quyết định số 215/QĐ-TTg về việc phê duyệt Chiến lược phát triển năng lượng quốc gia (NLQG) Việt Nam đến năm 2030, tầm nhìn đến năm 2045.

QUAN ĐIỂM PHÁT TRIỂN NLQG

Nhằm bảo đảm vững chắc an ninh NLQG; cung cấp đầy đủ năng lượng ổn định, chất lượng cao, giá cả hợp lý cho phát triển kinh tế - xã hội nhanh, bền vững, bảo đảm quốc phòng - an ninh, nâng cao đời sống của nhân dân và BVMT sinh thái; tiến hành chuyển đổi năng lượng góp phần quan trọng, đáp ứng mục tiêu phát thải ròng bằng "0" vào năm 2050; ngành năng lượng phát triển hài hòa giữa các phân ngành với hạ tầng đồng bộ, thông minh, đạt trình độ tiên tiến của khu vực ASEAN; xây dựng thị trường năng lượng cạnh tranh, minh bạch, hiệu quả, phù hợp với thể chế kinh tế thị trường định hướng xã hội chủ nghĩa, Chiến lược nêu rõ 7 quan điểm phát triển NLQG, gồm:

(1) Bảo đảm vững chắc an ninh NLQG là nền tảng, đồng thời là tiền đề quan trọng để phát triển kinh tế - xã hội. Ưu tiên phát triển năng lượng nhanh, bền vững, đi trước một bước, BVMT sinh thái, thích ứng với biến đổi khí hậu (BĐKH), gắn với mục tiêu phát thải ròng bằng "0" vào năm 2050, bảo đảm quốc phòng, an ninh là nhiệm vụ trọng tâm, xuyên suốt trong quá trình công nghiệp hóa, hiện đại hóa đất nước.

(2) Phát triển NLQG phải phù hợp với thể chế kinh tế thị trường, định hướng xã hội chủ nghĩa, xu thế hội nhập quốc tế; nhanh chóng xây dựng thị trường năng lượng đồng bộ, cạnh tranh, minh bạch, đa dạng hóa hình thức sở hữu và phương thức kinh doanh; áp dụng giá thị trường đối với mọi loại hình năng lượng. Khuyến khích, tạo điều kiện thuận lợi để các thành phần kinh tế, nhất là kinh tế tư nhân tham gia phát triển năng lượng; kiên quyết loại bỏ mọi biểu hiện bao cấp, độc quyền, cạnh tranh không bình đẳng, thiếu minh bạch trong ngành năng lượng.

(3) Phát triển đồng bộ, hợp lý và đa dạng hóa các loại hình năng lượng; ưu tiên khai thác, sử dụng triệt để, hiệu quả các nguồn năng lượng tái tạo (NLTT), năng lượng mới, năng lượng sạch; khai thác, sử dụng hợp lý các nguồn năng lượng hóa thạch trong nước, chú trọng mục tiêu bình ổn, điều tiết và yêu cầu dự trữ năng lượng quốc gia; ưu tiên phát triển điện khí, có lộ trình giảm tỷ trọng điện than một cách hợp lý; chủ động nhập khẩu nhiên liệu từ nước ngoài cho các nhà máy điện; phân bổ tối ưu hệ thống NLQG trong tất cả các lĩnh vực trên cơ sở lợi thế so sánh của từng vùng, địa phương.

(4) Đẩy nhanh các hoạt động điều tra cơ bản, thăm dò, đánh giá tài nguyên để đảm bảo nguồn trữ lượng tài nguyên năng lượng sơ cấp, phục vụ nhu cầu nền kinh tế quốc dân chính xác, tin cậy; đầu tư phát triển bền vững (PTBV) ngành năng lượng Việt Nam, đảm bảo an ninh NLQG. Ưu tiên bố trí kinh phí từ nguồn ngân sách nhà nước, kết hợp huy động và sử dụng hiệu quả các nguồn lực xã hội, các nguồn vốn khác cho công tác điều tra cơ bản địa chất, thăm dò tài nguyên theo quy hoạch, kế hoạch. Thông tin, dữ liệu địa chất, tài nguyên nguồn năng lượng hóa thạch phải được tổng hợp đầy đủ, toàn diện, quản lý tập trung, thống nhất, minh bạch trên nền tảng công nghệ số.

(5) Nghiên cứu đầu tư hiệu quả ra nước ngoài để khai thác tài nguyên năng lượng sơ cấp, đặc biệt chú ý đối với những loại năng lượng phải nhập khẩu và đưa về Việt Nam sử dụng, nhằm giảm dần khối lượng phải nhập khẩu, phù hợp theo tinh thần Nghị quyết số 55/NQ-TW ngày 11/2/2020 của Bộ Chính trị.

(6) Chú trọng nghiên cứu, ứng dụng thành tựu của cuộc Cách mạng công nghiệp lần thứ tư trong phát triển tất cả các phân ngành, lĩnh vực năng lượng; đẩy mạnh chuyển đổi số trong ngành năng lượng; từng bước làm chủ công nghệ hiện đại, tiến tới tự chủ sản xuất phần lớn các thiết bị năng lượng.

(7) Sử dụng năng lượng tiết kiệm, hiệu quả, BVMT phải được xem là quốc sách quan trọng và trách nhiệm của toàn xã hội; tăng cường kiểm toán năng lượng; xây dựng cơ chế, chính sách đồng bộ, chế tài đủ mạnh và khả thi để khuyến khích đầu tư, sử dụng công nghệ, trang thiết bị tiết kiệm năng lượng, thân thiện với môi trường, góp phần thúc đẩy năng suất lao động và đổi mới mô hình tăng trưởng.

SỬ DỤNG HIỆU QUẢ TÀI NGUYÊN, BVMT VÀ THÍCH ỨNG VỚI BĐKH

Chiến lược đặt mục tiêu đáp ứng đủ nhu cầu năng lượng trong nước, phục vụ cho các mục tiêu của Chiến lược phát triển kinh tế - xã hội 10 năm giai đoạn 2021 - 2030, trong đó năng lượng sơ cấp đến năm 2030 đạt khoảng 150 - 170 triệu tấn dầu quy đổi (TOE) và đến năm 2045 đạt khoảng 260 - 280 triệu TOE; tỷ trọng NLTT trong tổng năng lượng sơ cấp từ 15 - 20% (năm 2030) và 65 - 70% (năm 2045); tổng tiêu thụ năng lượng cuối cùng đến năm 2030 đạt mức 105 - 115 triệu TOE và 160 - 180 triệu TOE (năm 2045); cường độ năng lượng sơ cấp đạt từ 400 - 420 kgOE/1.000 USD GDP (năm 2030), từ 250 - 280 kgOE/1.000 USD GDP (năm 2045). Đồng thời, xây dựng hệ thống điện thông minh, hiệu



quả, có khả năng kết nối an toàn với lưới điện khu vực; bảo đảm cung cấp điện an toàn, đáp ứng tiêu chí N-1 đối với vùng phụ tải quan trọng và N-2 đối với vùng phụ tải đặc biệt quan trọng. Đến năm 2030, độ tin cậy cung cấp điện năng thuộc Top 4 nước dẫn đầu ASEAN, chỉ số tiếp cận điện năng thuộc Top 3 nước dẫn đầu ASEAN. Các cơ sở lọc dầu đáp ứng tối thiểu 70% nhu cầu xăng dầu cả nước; phần đầu mức dự trữ xăng dầu đạt 75 - 80 ngày nhập ròng sau năm 2030; đủ năng lực nhập khẩu khí tự nhiên hóa lỏng (LNG) khoảng 15 - 20 tỷ m³ (năm 2030) và khoảng 10 - 15 tỷ m³ (năm 2045). Tỷ lệ tiết kiệm năng lượng trên tổng tiêu thụ năng lượng cuối cùng so với kịch bản phát triển bình thường đạt khoảng 7 - 10% (năm 2030) và khoảng 14 - 20% (năm 2045). Giảm phát thải khí nhà kính từ hoạt động năng lượng so với kịch bản phát triển bình thường ở mức 15 - 35% vào năm 2030, lên mức 70 - 80% vào năm 2045.

Tầm nhìn đến năm 2045, bảo đảm vững chắc an ninh NLQG; hình thành đồng bộ các yếu tố thị trường năng lượng cạnh tranh, minh bạch, phù hợp với thể chế kinh tế thị trường định hướng xã hội chủ nghĩa; các phân ngành năng lượng PTBV, sử dụng hiệu quả tài nguyên, BVMT và thích ứng với BĐKH; hệ thống hạ tầng năng lượng phát triển đồng bộ, hiện đại, khả năng kết nối khu vực và quốc tế được nâng cao; chất lượng nguồn nhân lực, trình độ khoa học - công nghệ, năng lực quản trị ngành năng lượng đạt trình độ tiên tiến của một nước công nghiệp phát triển hiện đại.

ĐỊNH HƯỚNG PHÁT TRIỂN VÀ GIẢI PHÁP TRỌNG TÂM

Chiến lược cũng nêu rõ định hướng phát triển đối với các phân ngành Dầu khí (tìm kiếm, thăm dò, khai thác; công nghiệp khí; chế biến; vận chuyển, tồn trữ, phân phối sản phẩm dầu khí); phân ngành Than (thăm dò, khai thác than; sàng tuyển, chế biến than; thị trường than; công tác an toàn, BVMT; phát triển cơ sở hạ tầng phục vụ sản xuất, kinh doanh than); phân ngành Điện (phát triển nguồn điện; lưới điện; liên kết lưới điện khu vực); phân ngành Năng lượng mới và tái tạo; sử dụng năng lượng tiết kiệm, hiệu quả.

Để đạt được mục tiêu đề ra, Chiến lược đưa ra 5 nhóm nhiệm vụ, giải pháp trọng tâm về cơ chế, chính sách; tái cơ cấu, khuyến khích đầu tư; đào tạo, phát triển nguồn nhân lực; BVMT, ứng phó với BĐKH, khoa học và công nghệ; hợp tác quốc tế.

Quyết định số 215/QĐ-TTg có hiệu lực thi hành kể từ ngày ký ban hành. Bộ Công Thương; các Bộ, ngành, Ủy ban Quản lý vốn Nhà nước tại doanh nghiệp; UBND các tỉnh, thành phố trực thuộc Trung ương; doanh nghiệp hoạt động trong lĩnh vực năng lượng được giao trách nhiệm tổ chức thực hiện Chiến lược.

THU HẰNG

Giám sát đa dạng sinh học...

(Tiếp theo trang 66)

Đặc biệt thu thập dữ liệu bẫy ảnh đã ghi nhận được loài mang lớn (*Muntiacus vuquangensis*), đây là loài đặc hữu lần đầu tiên phát hiện ghi nhận tại Vũ Quang năm 1994, sau 20 năm hệ thống bẫy ảnh đã chụp lại tại lâm phần do VQG Vũ Quang quản lý. (Dự án bẫy ảnh triển khai trên 21 khu rừng đặc dụng chỉ có 4 khu còn ghi nhận được cá thể mang lớn).



▲ Cá thể mang lớn (*Muntiacus vuquangensis*) ghi nhận được tại VQG Vũ Quang

Thông qua bẫy ảnh giám sát đa dạng sinh học, VQG Vũ Quang đã ghi nhận sự hiện diện của nhiều loài động vật quý hiếm, từ đó giúp đơn vị xác định rõ hơn về tài nguyên đa dạng sinh học, đánh giá vùng phân bố loài, đưa ra những loài quan trọng xây dựng các phương án điều tra, nghiên cứu, bảo tồn. Trong thời gian tới, VQG Vũ Quang tiếp tục xây dựng các kế hoạch bảo tồn một số loài quan trọng từ dữ liệu hình ảnh. Cùng với đó, sẽ triển khai lắp đặt hệ thống bẫy ảnh ở một số vùng tiềm năng để có thể theo dõi một số loài đặc hữu của dãy Trường Sơn trong đó có mang lớn (*Muntiacus vuquangensis*), sao la (*Pseudoryx nghetinhensis*), thỏ vằn Trường Sơn (*Nesolagus timminsi*)... ■

📍 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

Các Phòng chức năng:

- Văn phòng
- Phòng Khoa học và Hợp tác quốc tế

Các 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

Các 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.