

NGHIÊN CỨU CƠ SỞ LÝ LUẬN VÀ THỰC TIỄN ĐỀ XUẤT QUY ĐỊNH PHÁP LUẬT VỀ SỬ DỤNG TIẾT KIỆM, TÁI SỬ DỤNG, TUẦN HOÀN TÀI NGUYÊN NƯỚC

○ NGUYỄN TÚ ANH & CÁC CỘNG SỰ
Viện Khoa học Tài nguyên nước

I. Sự cần thiết

Trong số các giải pháp được đưa ra, sử dụng nước tiết kiệm và hiệu quả là giải pháp có vai trò quan trọng góp phần đảm bảo an ninh nguồn nước của khu vực và quốc gia, giúp điều tiết, sử dụng tài nguyên nước hợp lý, giúp bảo vệ sức khỏe cộng đồng và nâng cao chất lượng cuộc sống, đảm bảo an ninh, an toàn và an sinh xã hội. Theo đó, sử dụng nước tiết kiệm, tái sử dụng, tuần hoàn tài nguyên nước đã được quan tâm và khuyến khích trong các chính sách của Đảng, văn bản luật và các quy định pháp luật liên quan. Tuy nhiên, các quy định này chủ yếu dừng ở các nguyên tắc chung, chưa có sự thống nhất giữa các cấp Bộ/ngành, địa phương, thiếu các quy định, hướng dẫn cụ thể và mức khuyến khích, hỗ trợ chưa phù hợp. Công tác quản lý và thi hành các quy định này trên thực tế đã gặp nhiều khó khăn, chưa tạo được động lực thực hiện cho các tổ chức và cá nhân liên quan.

Wướng mắc, bất cập về thể chế quản lý và chính sách khuyến khích các hoạt động sử dụng nước tiết kiệm, hiệu quả sẽ làm giảm hiệu quả của các luật, chính sách liên quan đến tài nguyên nước, khiến cho tình trạng căng thẳng về nước này càng trở nên nghiêm trọng, làm hạn chế các dịch vụ nước, giảm giá trị nước do việc phân bổ và sử dụng nước chưa đảm bảo tối ưu. Cải thiện các chính sách về quản trị nước hướng tới sử dụng nước tiết kiệm và hiệu quả là một vấn đề cấp thiết, vì vậy Viện Khoa học Tài nguyên nước thực hiện đề tài “Nghiên cứu cơ sở lý luận và thực tiễn đề xuất quy định pháp luật về sử dụng tiết kiệm, tái sử dụng, tuần hoàn tài nguyên nước”.

“Nghiên cứu cơ sở lý luận và thực tiễn đề xuất quy định pháp luật về sử dụng tiết kiệm, tái sử dụng, tuần hoàn tài nguyên nước” là tên đề tài có Mã số: TNMT.2022.01.42. Chủ nhiệm đề tài là TS. Nguyễn Tú Anh. Viện Khoa học Tài nguyên nước là đơn vị chủ trì thực hiện đề tài. Thời gian thực hiện từ tháng 01/2022 đến tháng 12/2023.

Các thành viên tham gia thực hiện đề tài gồm: TS. Trần Văn Trà; ThS. Đỗ Thị Ngọc Bích; ThS. Lê Văn Linh; KS. Nguyễn Hoàng Bách; CN. Phạm Lan Anh; CN. Hoàng Bích Ngọc thuộc Viện Khoa học Tài nguyên nước; ThS. Đặng Thị Thu Trang (Cục Quản lý Tài nguyên nước); ThS. Nguyễn Bảo Hoàng (Công ty Cổ phần FECON); ThS. Phạm Thị Thu Hiền (Trung tâm Quy hoạch và Điều tra Tài nguyên nước quốc gia).

Mục tiêu tổng quát của đề tài là xây dựng được các đề xuất cụ thể về sửa đổi bổ sung Luật tài nguyên nước và các văn bản dưới luật liên quan đến sử dụng tiết kiệm, tái sử dụng và tuần hoàn nước.

Mục tiêu cụ thể nhằm: Đánh giá được thực trạng sử dụng tiết kiệm, tái sử dụng, tuần hoàn tài nguyên nước và Đề xuất hoàn thiện cơ chế chính sách thúc đẩy hoạt động tái sử dụng, tuần hoàn nước, sử dụng nước tiết kiệm, hiệu quả.

II. Phạm vi, đối tượng nghiên cứu

Đề tài “Nghiên cứu cơ sở lý luận và thực tiễn đề xuất quy định pháp luật về sử dụng tiết kiệm, tái sử dụng, tuần hoàn tài nguyên nước” được thực hiện

với mục tiêu để xây dựng được các đề xuất cụ thể về sửa đổi bổ sung Luật tài nguyên nước và các văn bản dưới luật liên quan đến sử dụng tiết kiệm, tái sử dụng và tuần hoàn nước.

Đối tượng nghiên cứu của đề tài là các chính sách và giải pháp liên quan đến sử dụng nước tiết kiệm, tái sử dụng, tuần hoàn nước đã sử dụng trong các lĩnh vực sử dụng nước có tiêu hao chính bao gồm sinh hoạt, nông nghiệp và công nghiệp; tập trung chính vào khía cạnh chính sách.

Để đưa ra được các đề xuất nhằm cụ thể hóa và nâng cao hiệu quả của các chính sách liên quan đến sử dụng tiết kiệm, tái sử dụng, tuần hoàn tài nguyên nước tại Việt Nam, đề tài tập chung chủ yếu vào các chính sách thúc đẩy và tạo điều kiện thực hiện cho các hoạt động sử dụng tiết kiệm, tái sử dụng, tuần hoàn tài nguyên nước trên thế giới, phân tích và so sánh với các chính sách liên quan tại Việt Nam. Phạm vi các văn bản được nghiên cứu không chỉ nằm trong lĩnh vực tài nguyên nước, mà còn mở rộng sang các lĩnh vực khác như bảo vệ môi trường, công nghiệp, nông nghiệp và sinh hoạt, có tính đến định hướng phát triển kinh tế tuần hoàn

III. Tính mới và sáng tạo

Một số đóng góp về khoa học và thực tiễn của đề tài trong xây dựng các quy định cụ thể về sử dụng nước tiết kiệm, tái sử dụng, tuần hoàn nước phục vụ sửa đổi Luật Tài nguyên nước và các Nghị định liên quan tại Việt Nam như sau:

Cung cấp các luận cứ khoa học một cách hệ thống và đầy đủ về lý thuyết, các cách tiếp cận và các giải pháp sử dụng nước tiết kiệm, tái sử dụng, tuần hoàn nước trên thế giới cũng như tại Việt Nam, đặc biệt có tính đến các nguyên tắc của kinh tế tuần hoàn;

Phân loại các giải pháp sử dụng nước tiết kiệm, tái sử dụng, tuần hoàn nước theo các mục đích sử dụng chính;

Các chính sách tại Việt Nam đưa vào phân tích được Đề tài cập nhật liên tục bao gồm các bản Dự thảo cho Luật, Nghị định, Thông tư, Quyết định có liên quan được đăng tải hoặc gửi công văn xin ý kiến góp ý;

Kết quả của đề tài trở thành tài liệu tham khảo quan trọng cho các nghiên cứu và thực tế xây dựng các chính sách về sử dụng nước tiết kiệm và hiệu quả. Bên cạnh đó, cách tiếp cận của đề tài là cách tiếp cận đa ngành/lĩnh vực, liên ngành/lĩnh vực tạo cho đề tài có một cách tiếp cận tổng thể đa chiều, đây là cách thức tiếp cận vừa có tính kế thừa lại vừa mang tính hiện đại để giải quyết vấn đề phức tạp liên quan đến sử dụng nước tiết kiệm và hiệu quả. Yêu cầu sửa đổi bổ sung Luật tài nguyên nước của

Việt Nam và cách tiếp cận hệ thống trong giải quyết vấn đề đã thể hiện được tính cấp bách và cần thiết của Đề tài. Đề tài vừa có ý nghĩa khoa học, vừa có ý nghĩa thực tiễn, đảm bảo tính mới cho một đề tài nghiên cứu.

IV. Kết quả nghiên cứu

Nghiên cứu được cơ sở lý luận và thực tiễn về sử dụng tiết kiệm, tái sử dụng, tuần hoàn tài nguyên nước trên thế giới và tại Việt Nam (Nội dung 1) Đề tài tiến hành các nghiên cứu tổng quan để xác định cơ sở lý luận và thực tiễn về sử dụng tiết kiệm, tái sử dụng, tuần hoàn tài nguyên nước trên thế giới để làm rõ được tầm quan trọng của sử dụng nước tiết kiệm, tái sử dụng, tuần hoàn nước, qua đó thể hiện được tính thời sự và sự phù hợp trong định hướng nghiên cứu của đề tài trên phương diện quốc tế (Công việc 1.1.1). Tiếp đến, cơ sở lý luận và thực tiễn của từng nhóm giải pháp sử dụng nước sẽ được tổng quan và phân tích (Công việc 1.2.1) để nắm được các nguyên tắc, các nhóm giải pháp chính, các chính sách cũng như các thuận lợi và khó khăn của các nước trong quá trình thực thi các chính sách liên quan đến sử dụng nước tiết kiệm, tái sử dụng, tuần hoàn nước.

Bên cạnh xác định được các bài học kinh nghiệm từ các nước, đề tài cũng trả lời được các câu hỏi cơ bản về định nghĩa, các cách tiếp cận trong sử dụng nước tiết kiệm, tái sử dụng, tuần hoàn nước, các nhóm mục đích sử dụng/lĩnh vực là đối tượng chính trong từng nhóm loại hình sử dụng nước này. Các nội dung này sẽ là đầu vào quan trọng định hướng nội dung, xác định các lựa chọn chính sách và đề xuất các quy định cơ bản cho dự thảo Luật tài nguyên nước sửa đổi ở các nội dung tiếp theo.

Xác định được các lựa chọn chính sách phù hợp với định hướng sử dụng nước tiết kiệm, tái sử dụng, tuần hoàn nước tại Việt Nam (Nội dung 2) Sau khi tổng quan các vấn đề liên quan đến nội dung nghiên cứu của đề tài trên thế giới, đề tài tiếp tục nghiên cứu cơ sở lý luận và thực tiễn về sử dụng tiết kiệm, tái sử dụng, tuần hoàn tài nguyên nước tại Việt Nam. Tính cấp thiết của đề tài được thể hiện qua nhu cầu và định hướng sử dụng nước tiết kiệm, tái sử dụng, tuần hoàn tài nguyên nước cùng với những khó khăn và thách thức trong quá trình thực thi các quy định pháp luật và chính sách liên quan tại Việt Nam. Việc sử dụng các quy định chung toàn cầu có tính đến bối cảnh cụ thể ở Việt Nam trong đánh giá chính sách đảm bảo tính đồng nhất về nội dung, tạo điều kiện thuận lợi cho quá trình đánh giá bài học kinh nghiệm trong và ngoài nước để xác định các lựa chọn chính sách phù hợp (Nội dung 2) và xây dựng đề xuất các quy định liên quan đến sử dụng nước tiết kiệm, tái sử dụng, tuần hoàn nước phục vụ sửa đổi Luật, Nghị định tại Việt Nam (Nội dung 3).

Đề xuất được các quy định cụ thể phục vụ sửa đổi Luật, hướng dẫn thực hiện các quy định liên quan đến sử dụng nước tiết kiệm, tái sử dụng, tuần hoàn nước tại Việt Nam (Nội dung 3)

Các đề xuất phục vụ phục vụ sửa đổi Luật, hướng dẫn thực hiện các quy định liên quan đến sử dụng nước tiết kiệm, tái sử dụng, tuần hoàn nước tại Việt Nam được xây dựng trên cơ sở kết hợp các lựa chọn chính sách và các quy định cơ bản đề xuất cho Luật Tài nguyên nước sửa đổi đã được xác định với kết quả đánh giá vai trò và trách nhiệm của các bên liên quan. Theo đó, các quy định về sử dụng nước tiết kiệm, tái sử dụng, tuần hoàn nước tại Việt Nam sẽ được đề xuất theo các nhóm mục đích sử dụng phù hợp.

Đánh giá được tác động chính sách đối với quy định đề xuất (Nội dung 4)

Các đề xuất chính sách ở Nội dung 3 sẽ được đánh giá và so sánh tác động tiềm năng đối với các các hoạt động phát triển kinh tế - xã hội, thủ tục hành chính, giới và hệ thống pháp luật (Nội dung 4).

V. Phương thức chuyển giao, địa chỉ ứng dụng, tác động và lợi ích mang lại của kết quả nghiên cứu

Việc chuyển giao các sản phẩm của đề tài sẽ được tiến hành thông qua hai hình thức chính. Một là, trong quá trình thực hiện đề tài, các thành viên thực hiện chính của đề tài đã bao gồm các nhà khoa học và các nhà quản lý đến từ các cơ quan khác nhau trong Bộ Tài nguyên và Môi trường. Hai là, việc chuyển giao các kết quả của đề tài sẽ được tiến hành một cách chính thống thông qua các hội thảo khoa học trong quá trình thực hiện đề tài cũng như hội thảo nghiệm thu các cấp của đề tài. Trong các hội thảo này, các chuyên gia và nhà khoa học cũng như các đại diện của các cơ quan quản lý sẽ được mời đến tham dự, góp ý và tiếp thu sản phẩm của đề tài.

Sản phẩm của đề tài được xây dựng với mục tiêu đề xuất hoàn thiện cơ chế chính sách thúc đẩy hoạt động tái sử dụng, tuần hoàn nước, sử dụng nước tiết kiệm, hiệu quả sẽ được chuyển giao cho Cục Quản lý tài nguyên nước bằng phương thức chuyển giao trọn gói để sử dụng trong quá trình sửa đổi Luật tài nguyên nước.

Viện Khoa học tài nguyên nước - 8 Pháo Đài Láng, Đống Đa, Hà Nội: ứng dụng kết quả của đề tài trong hoạt động nghiên cứu khoa học liên quan đến nghiên cứu pháp luật nói chung cũng như các luật và chính sách về sử dụng nước tiết kiệm và hiệu quả;

Cục Quản lý tài nguyên nước - 10 Tôn Thất Thuyết, Cầu Giấy, Hà Nội: Ứng dụng sản phẩm của đề tài để tham mưu cho Bộ Tài nguyên

và Môi trường trong quá trình sửa đổi Luật tài nguyên nước, cụ thể là các điều khoản và hướng dẫn thực hiện các điều khoản liên quan đến sử dụng nước tiết kiệm, tái sử dụng, tuần hoàn nước tại Việt Nam.

Tác động và lợi ích mang lại của kết quả nghiên cứu:

Đối với lĩnh vực KH&CN có liên quan: Đánh giá được thực trạng về sử dụng tiết kiệm, tái sử dụng, tuần hoàn tài nguyên nước; Đưa ra được các kiến nghị và giải pháp thúc đẩy hoạt động tái sử dụng, tuần hoàn nước, sử dụng nước tiết kiệm, hiệu quả;

Đề tài cung cấp luận cứ khoa học và thực tiễn trong việc đề xuất hoàn thiện cơ chế chính sách thúc đẩy hoạt động tái sử dụng, tuần hoàn nước, sử dụng nước tiết kiệm, hiệu quả.

Đối với tổ chức chủ trì và các cơ sở ứng dụng kết quả nghiên cứu: Nâng cao trình độ hiểu biết về khoa học công nghệ cho đội ngũ cán bộ tham gia thực hiện đề tài;

Làm giàu hơn cơ sở khoa học và thực tiễn trong lĩnh vực quản lý tài nguyên nước; Phân tích các bên liên quan sẽ đảm bảo cho các chủ thể tác động được thể hiện đầy đủ trong Luật; Tham vấn các bên liên quan về kết quả đánh giá tác động của các chính sách đề xuất sẽ góp phần tăng cường vai trò của các bên liên quan trong quá trình sửa đổi Luật Tài nguyên nước nói chung và các điều khoản liên quan đến sử dụng nước tiết kiệm, tái sử dụng, tuần hoàn nước tại Việt Nam.

Đối với kinh tế - xã hội và môi trường: Thúc đẩy việc sử dụng nước hiệu quả, tiết kiệm và bền vững. Kết quả nghiên cứu sẽ đảm bảo cho các đề xuất liên quan được đầy đủ, có tính đến lồng ghép, tránh chồng chéo giữa các ngành, lĩnh vực và các cấp.

Kết quả của đề tài có thể trở thành tài liệu tham khảo quan trọng cho các nghiên cứu và thực tế xây dựng các chính sách về sử dụng nước tiết kiệm và hiệu quả.

VI. Khuyến nghị

Để đảm bảo xuyên suốt được các vấn đề và cung cấp khung tổng hợp về sử dụng nước tiết kiệm, tái sử dụng, tuần hoàn nước, đề tài đã tổng quan và phân tích nhiều lĩnh vực và khía cạnh khác nhau. Vì vậy, kết quả của đề tài này có thể trở thành tài liệu tham khảo hữu ích để các đề tài tiếp theo tiến hành lựa chọn và đánh giá sâu hơn đối với từng lĩnh vực và khía cạnh cụ thể. Thêm vào đó, để có những chính sách hỗ trợ, khuyến khích hiệu quả cho các đầu tư vào hoạt động sử dụng tiết kiệm, tái sử dụng, tuần hoàn nước, cần có các đánh giá về chi phí - lợi ích của từng giải pháp. Từ đó mới đủ bằng chứng chứng để xác định các mức và phương thức hỗ trợ phù hợp. ■

NGHIÊN CỨU ĐỀ XUẤT CHÍNH SÁCH THÚC ĐẨY XÃ HỘI HÓA TRONG BẢO VỆ TÀI NGUYÊN NƯỚC, TÀI NGUYÊN ĐỊA CHẤT, KHOÁNG SẢN

○ LƯƠNG THỊ THÙY LINH & CÁC CỘNG SỰ
Viện Chiến lược, Chính sách tài nguyên và môi trường

Mở đầu: Nước là khởi nguồn sự sống, là tư liệu quan trọng hàng đầu trong mọi hoạt động sản xuất; không có nước thì không thể ổn định xã hội và phát triển kinh tế. Với vai trò quan trọng trong cuộc sống, nước đã trở thành tài nguyên chiến lược thứ hai sau tài nguyên con người, điều này đã được khẳng định trong rất nhiều diễn đàn quan trọng trên thế giới. Nước là nguồn tài nguyên quý giá, nhưng không vô tận. Bất ổn nguồn nước, sẽ dẫn đến bất ổn về xã hội, kinh tế và chính trị. Hiện nay, gần 1/3 dân số thế giới đang sống ở các quốc gia bị căng thẳng hoặc khan hiếm nước. Tổ chức Khí tượng thế giới dự báo, đến năm 2050, sẽ có hơn 5 tỷ người gặp khó khăn về tiếp cận nước; Tổ chức Y tế thế giới cảnh báo, 40% dân số thế giới bị ảnh hưởng do thiếu và khan hiếm nước; dịch bệnh liên quan đến ô nhiễm nước mất đi 7-10% GDP toàn cầu. Tài nguyên địa chất, khoáng sản vừa là nguồn lực quan trọng để phát triển kinh tế - xã hội của đất nước, vừa là nguồn dự trữ lâu dài của quốc gia cần phải được quy hoạch, điều tra, thăm dò đầy đủ; được quản lý tập trung, thống nhất; khai thác, sử dụng bền vững, hợp lý, tiết kiệm, hiệu quả. Tài nguyên khoáng sản, nếu được quản trị cẩn thận, sẽ mang lại những cơ hội to lớn để thúc đẩy phát triển bền vững, đặc biệt là ở các nước thu nhập thấp. Lĩnh vực này có thể đóng góp đáng kể vào việc đạt được tất cả 17 Mục tiêu phát triển bền vững, đặc biệt là các mục tiêu liên quan đến xóa đói giảm nghèo, việc làm bền vững và tăng trưởng kinh tế, nước sạch và vệ sinh, năng lượng bền vững và các hành động về khí hậu, công nghiệp và cơ sở hạ tầng, cũng như hòa bình và công lý. Với việc ban hành Kết luận số 36-KL/TW của Bộ Chính trị ngày 23/6/2022 về bảo đảm an ninh nguồn nước và an toàn đập, hồ chứa nước đến năm 2030, tầm nhìn đến năm 2045; Nghị quyết số 10-NQ/TW ngày 10/02/2022 của Bộ Chính trị về định hướng chiến lược địa chất, khoáng sản và công nghiệp khai khoáng đến năm 2030, tầm nhìn đến năm 2045 và các hoạt động tăng cường hoàn thiện thể chế, chính sách trong lĩnh vực tài nguyên nước, địa chất, khoáng sản hiện nay, đặc biệt là

Đề tài có Mã số: TNMT.2022.01.39, do ThS. Lương Thị Thùy Linh làm chủ nhiệm. Viện Chiến lược, Chính sách tài nguyên và môi trường là đơn vị chủ trì. Thời gian thực hiện đề tài từ tháng 01/2022 - 12/2023.

Danh sách thành viên cùng thực hiện đề tài: ThS. Lương Thị Thùy Linh (chủ nhiệm), ThS. Nguyễn Thị Thu Hà, ThS. Nguyễn Thị Kim Ngân, ThS. Phạm Ánh Huyền; ThS. Nguyễn Mạnh Tường thuộc Viện Chiến lược, Chính sách tài nguyên và môi trường; TS. Mai Thế Toàn (Cục Khoáng sản Việt Nam); PGS.TS. Lương Quang Khang (Trường Đại học Mở - Địa chất); TS. Nguyễn Hoàng Nam (Trường ĐH Kinh tế Quốc dân); TS. Mai Trọng Tú (Cục Địa chất Việt Nam); ThS. Nguyễn Thu Phương (Cục Quản lý Tài nguyên nước).

Luật Tài nguyên nước (sửa đổi) và Luật Địa chất và Khoáng sản đang được rà soát, xây dựng, hoàn thiện để phù hợp với các yêu cầu, giai đoạn phát triển mới của đất nước, có thể thấy công tác bảo vệ tài nguyên nước, tài nguyên địa chất, khoáng sản đã và đang tiếp tục được Đảng và Nhà nước rất quan tâm, chú trọng. Đứng trước những thách thức hiện hữu và các nguy cơ tiềm ẩn do tài nguyên nước ngày càng bị suy thoái, cạn kiệt, ô nhiễm, rất nhiều quốc gia trên thế giới đã nâng vấn đề quản lý, bảo vệ tài nguyên nước lên mức độ an ninh nguồn nước và đã thực hiện rất thành công việc xã hội hoá, huy động các nguồn lực trong bảo vệ tài nguyên nước.

Ở Việt Nam, chủ trương xã hội hoá, huy động nguồn lực trong bảo vệ tài nguyên, môi trường nói chung và tài nguyên nước nói riêng đã được Đảng và Nhà nước quan tâm, khẳng định xuyên suốt trong các Nghị quyết của Đảng và Chính phủ ngày từ thời kỳ Đổi mới. Tuy nhiên, trên thực tế việc xã hội hoá, huy động nguồn lực trong bảo vệ tài nguyên nước, tài nguyên địa chất, khoáng sản vẫn còn nhiều hạn chế, tồn tại, dẫn đến công tác bảo vệ tài nguyên nước, tài nguyên địa chất, khoáng sản chưa thực

sự đạt được nhiều hiệu quả như mong muốn. Tăng cường xã hội hoá, huy động nguồn lực của các tổ chức, cá nhân sẽ giúp giảm bớt gánh nặng cho ngân sách nhà nước và bảo đảm các chính sách về tài nguyên được thực thi một cách hiệu quả, đồng bộ; góp phần quan trọng công tác quản lý, bảo vệ và phát triển bền vững tài nguyên nước, tài nguyên địa chất và khoáng sản. Do đó, đổi mới thể chế, chính sách theo hướng tăng cường xã hội hoá bảo vệ tài nguyên nước, tài nguyên địa chất, khoáng sản là yêu cầu quan trọng và thiết thực đặt ra trong bối cảnh hiện nay, trong quá trình xây dựng, hoàn thiện các quy định luật về tài nguyên nước, tài nguyên địa chất và khoáng sản.

Với những phân tích nêu trên, trong Chương trình khoa học và công nghệ trọng điểm cấp bộ Nghiên cứu cơ sở lý luận và thực tiễn phục vụ xây dựng, hoàn thiện chính sách, pháp luật về tài nguyên và môi trường giai đoạn 2021- 2025, việc thực hiện Đề tài “Nghiên cứu đề xuất chính sách thúc đẩy xã hội hoá trong bảo vệ tài nguyên nước, tài nguyên địa chất, khoáng sản”, Mã số: TNMT.2022.01.39 là rất quan trọng và cần thiết.

I. Mục tiêu nghiên cứu

Mục tiêu 1: Cung cấp cơ sở lý luận, kinh nghiệm quốc tế về xã hội hoá, về huy động nguồn lực xã hội bảo vệ tài nguyên nước, tài nguyên địa chất, khoáng sản

Mục tiêu 2: Đánh giá được tổng quan thực trạng hệ thống và thực tiễn triển khai các chủ trương, chính sách thúc đẩy xã hội hoá trong bảo vệ tài nguyên nước, tài nguyên địa chất, khoáng sản.

Mục tiêu 3: Đề xuất được chính sách thúc đẩy xã hội hoá trong bảo vệ tài nguyên nước, tài nguyên địa chất, khoáng sản phục vụ sửa đổi Luật Tài nguyên nước 2012 và Luật Khoáng sản 2010

II. Tính mới và sáng tạo của đề tài

Trong lĩnh vực khoa học công nghệ, hiện số lượng các đề tài nghiên cứu về vấn đề xã hội hoá tương đối phong phú, đặc biệt là các đề tài thuộc hướng nghiên cứu xã hội hoá dịch vụ công. Tuy nhiên, số lượng các đề tài nghiên cứu trực tiếp về xã hội hoá, huy động nguồn lực trong bảo vệ tài nguyên nước, tài nguyên địa chất, khoáng sản hiện rất hạn chế.

Từ các kết quả nghiên cứu của Đề tài, trong bối cảnh các nghiên cứu về xã hội hoá, huy động nguồn lực trong bảo vệ tài nguyên nước, tài nguyên địa chất, khoáng sản còn khiêm tốn như trên, có thể thấy một số tính mới, sáng tạo và đóng góp về khoa học và thực tiễn của Đề tài như sau:

Cung cấp một cách tương đối toàn diện, hệ thống cơ sở lý luận về xã hội hoá, huy động nguồn lực xã hội trong bảo vệ tài nguyên nước, tài nguyên địa chất và khoáng sản; cung cấp khung quy trình hỗ trợ rà soát, xây dựng các chính sách thúc đẩy xã hội hoá trong bảo vệ môi trường và tài nguyên nói chung, bảo vệ tài nguyên nước, tài nguyên địa chất và khoáng sản nói riêng.

Cập nhật các kinh nghiệm quốc tế, các mô hình xã hội hoá thành công trong bảo vệ tài nguyên nước, địa chất và khoáng sản của các quốc gia trên thế giới và nghiên cứu đề xuất mô hình, cách thức phù hợp với điều kiện Việt Nam.

Ảnh minh họa



Cập nhật, hệ thống các chủ trương, chính sách, quy định pháp luật hiện hành về xã hội hoá và thực trạng triển khai các chủ trương, chính sách thúc đẩy xã hội hoá trong bảo vệ tài nguyên nước, tài nguyên địa chất, khoáng sản đến thời điểm hiện nay

Đề xuất được các chính sách thúc đẩy xã hội hoá trong bảo vệ tài nguyên nước, tài nguyên địa chất, khoáng sản phục vụ sửa đổi Luật Tài nguyên nước và Luật Địa chất và Khoáng sản và các văn bản dưới luật.

III. Kết quả nghiên cứu

Đề tài đã hoàn thành các mục tiêu, nội dung và sản phẩm đề ra. Các kết quả chính đạt được của Đề tài bao gồm:

Nội dung 1: Nghiên cứu cơ sở lý luận, kinh nghiệm quốc tế về xã hội hoá, huy động nguồn lực trong bảo vệ tài nguyên nước, tài nguyên địa chất khoáng sản.

Nội dung này tập trung nghiên cứu cơ sở lý luận và kinh nghiệm quốc tế về xã hội hoá trong bảo vệ tài nguyên nước, địa chất và khoáng sản để làm tiền đề, căn cứ cho việc rà soát, phân tích, đánh giá thực trạng chính sách, quy định pháp luật (Nội dung 2); đề xuất các chính sách thúc đẩy xã hội hoá trong bảo vệ tài nguyên nước, địa chất và khoáng sản (Nội dung 3). Về cơ sở lý luận, các kết quả nghiên cứu đã phân tích, làm rõ các khái niệm, các hướng tiếp cận xã hội hoá một cách tương đối toàn diện được nghiên cứu và áp dụng hiện nay, bao gồm: xã hội hoá theo hướng tư nhân và xã hội hoá theo hướng toàn dân. Đối với từng hướng tiếp cận, đã làm rõ bản chất, đặc điểm, phương thức phổ biến trong xã hội hoá nói chung và xã hội hoá trong bảo vệ tài nguyên nước, địa chất và khoáng sản nói riêng. Đồng thời, từ quá

trình nghiên cứu đã đề xuất được các khung quy trình (công cụ) hỗ trợ việc rà soát, xây dựng chính sách thúc đẩy xã hội hoá trong bảo vệ tài nguyên nước, tài nguyên địa chất và khoáng sản. Khung quy trình này có thể được mở rộng ứng dụng cho việc rà soát, xây dựng chính sách thúc đẩy xã hội hoá trong các lĩnh vực quản lý nhà nước khác.

Về kinh nghiệm quốc tế, các kết quả nghiên cứu tập trung cập nhật kinh nghiệm quốc tế nổi bật về xã hội hoá cho một số nội dung trọng điểm, trọng tâm của lĩnh vực tài nguyên nước, địa chất và khoáng sản và xem xét bài học cũng như khả năng ứng dụng trong điều kiện hiện nay của Việt Nam.

Nội dung 2: Điều tra, đánh giá thực trạng về sự tham gia của các thành phần kinh tế trong xã hội thực hiện nhiệm vụ bảo vệ tài nguyên nước, tài nguyên địa chất, khoáng sản, về thực thi các chính sách pháp luật bảo vệ tài nguyên nước, tài nguyên địa chất khoáng sản thời gian qua.

Nội dung này tập trung vào thu thập, tổng hợp thông tin, dữ liệu, kết hợp với quá trình khảo sát, tham vấn để cập nhật được bức tranh về thực trạng chủ trương, chính sách, quy định pháp luật và thực



Ảnh minh họa

tiến thực thi chính sách về xã hội hoá trong bảo vệ tài nguyên nước, tài nguyên địa chất, khoáng sản ở Việt Nam. Đây là nhiệm vụ thiết yếu trong quá trình nghiên cứu đề xuất chính sách thúc đẩy xã hội hoá trong bảo vệ tài nguyên nước, tài nguyên địa chất, khoáng sản (Nội dung 3) và đánh giá các tác động chính sách (Nội dung 4). Kết hợp với kết quả nghiên cứu về cơ sở lý luận đã thực hiện (Nội dung 1), Nội dung này đã tập trung rà soát, phân tích, đánh giá về:

i) Chủ trương, chính sách chung của Đảng, Nhà nước về xã hội hoá và về xã hội hoá, huy động nguồn lực trong bảo vệ tài nguyên nước, tài nguyên địa chất, khoáng sản;

ii) Hệ thống quy định pháp luật hiện hành về xã hội hoá và về xã hội hoá, huy động nguồn lực trong bảo vệ tài nguyên nước, tài nguyên địa chất, khoáng sản;

iii) Thực tiễn triển khai chính sách xã hội hoá trong bảo vệ tài nguyên nước, tài nguyên địa chất, khoáng sản ở Việt Nam hiện nay. Trong quá trình triển khai các nội dung này, đã thực hiện phân tích, đánh giá các ưu điểm, nêu ra các khoảng trống, tồn tại, vướng mắc, hạn chế hiện nay đối với vấn đề xã hội hoá trong từng lĩnh vực (cả về khía cạnh quy định pháp luật lẫn khía cạnh thực thi) để xem xét đề xuất các chính sách cải thiện, thúc đẩy xã hội hoá trong xã hội hoá trong bảo vệ tài nguyên nước, tài nguyên địa chất, khoáng sản (Nội dung 3).

Nội dung 3: Đề xuất chính sách thúc đẩy xã hội hoá trong bảo vệ tài nguyên nước, tài nguyên địa chất phục vụ quá trình sửa đổi Luật Khoáng sản và Luật Tài nguyên nước và các quy định pháp luật dưới luật.

Trên cơ sở các kết quả nghiên cứu về cơ sở lý luận về xã hội hoá nói chung và xã hội hoá trong bảo vệ tài nguyên nước, tài nguyên địa chất, khoáng sản nói riêng; kết hợp cùng các kinh nghiệm quốc tế (Nội dung 1); và phân tích, đánh giá thực trạng chủ trương, chính sách, hệ thống quy định pháp luật, tình hình thực thi cũng như những hạn chế, tồn tại, vướng mắc trong chính sách xã hội hoá bảo vệ tài nguyên nước, tài nguyên địa chất, khoáng sản hiện nay (Nội dung 2), Nhóm nghiên cứu đã



Ảnh minh họa

tiến hành đề xuất chính sách thúc đẩy xã hội hóa trong bảo vệ tài nguyên nước, tài nguyên địa chất, khoáng sản phục vụ quá trình sửa đổi Luật Khoáng sản và Luật Tài nguyên nước và các quy định pháp luật dưới luật.

Để tăng tính hiệu quả của Đề tài trong giai đoạn hiện nay, đối với từng lĩnh vực (tài nguyên nước và địa chất - khoáng sản), các chính sách đề xuất sẽ được xem xét cho cấp độ Luật và các văn bản dưới Luật, trong đó ở cấp độ Luật đề xuất định hướng và dự thảo quy định; ở cấp độ văn bản dưới Luật để xuất định hướng sửa đổi, bổ sung hoặc phát triển mới nội dung quy định. Đồng thời, cũng xem xét đề xuất sửa đổi các luật khác có liên quan trong trường hợp cần thiết để bảo đảm tính đồng bộ pháp luật.

Nội dung 4: Nghiên cứu xây dựng Báo cáo tác động của chính sách đối với các chính sách mới về xã hội hóa trong bảo vệ tài nguyên nước, tài nguyên địa chất phục vụ quá trình sửa đổi Luật Khoáng sản và Luật Tài nguyên nước và các quy định pháp luật dưới luật.

Nội dung 4 tập trung nghiên cứu, đánh giá tác động của các chính sách thúc đẩy xã hội hóa trong bảo vệ tài nguyên nước, tài nguyên địa chất, khoáng sản đã được đề xuất từ Nội dung 3. Đây là hoạt động rất cần thiết, giúp cho cơ quan quản lý, các nhà làm luật hoạch định chính sách hiệu quả hơn. Lợi ích của việc đánh giá tác động chính sách là nâng cao chất lượng văn bản pháp luật, qua đó góp phần nâng cao tính cạnh tranh của nền kinh tế và nâng cao tính công bằng xã hội; giảm thiểu rủi ro pháp lý; nâng cao tinh thần trách nhiệm đối với hành động và kết quả của chính sách; đồng thời, giảm bớt các lỗi chính sách khi ban hành. Khi không nhận thức đầy đủ tầm quan trọng của đánh giá tác động chính sách trong xây dựng luật, không chỉ dẫn tới việc ban hành chính sách kém hiệu quả, tạo những gánh nặng chi phí cho Nhà nước và người dân (chi phí xây dựng, chi phí thực thi) mà còn có nguy cơ gây tác động tiêu cực, hậu quả khó lường đối với những nhóm đối tượng chịu tác động, bị điều chỉnh bởi quy định đó.

Để bảo đảm tối đa khả năng ứng dụng các kết quả nghiên cứu của Đề tài trong quá trình phục vụ xây dựng các Dự án Luật (Luật Tài nguyên nước

sửa đổi, Luật Địa chất, Khoáng sản), đối với từng chính sách đề xuất, sẽ tiến hành đánh giá theo quy trình, yêu cầu đúng với quy định tại văn bản quy phạm pháp luật hiện hành (Nghị định số 154/2020/NĐ-CP sửa đổi, bổ sung một số điều của Nghị định số 34/2016/NĐ-CP).

IV. Phương thức chuyển giao, địa chỉ ứng dụng, lợi ích mang lại

Cục Quản lý Tài nguyên nước, Bộ Tài nguyên và Môi trường: ứng dụng kết quả của Đề tài trong quá trình xây dựng, hoàn thiện Dự án Luật Tài nguyên nước sửa đổi và các văn bản dưới luật có liên quan đến chính sách xã hội hoá trong bảo vệ tài nguyên nước.

Cục Địa chất Việt Nam và Cục Khoáng sản Việt Nam, Bộ Tài nguyên và Môi trường: ứng dụng kết quả của Đề tài trong quá trình xây dựng, hoàn thiện Dự án Luật Địa chất, Khoáng sản và các văn bản dưới luật có liên quan đến chính sách xã hội hoá trong bảo vệ tài nguyên nước. Các tổ chức, đơn vị nghiên cứu trong và ngoài Bộ: kế thừa, ứng dụng, phát triển các hướng nghiên cứu chuyên sâu trên cơ sở lý luận, hệ thống tài liệu, phân tích, đánh giá và các đề xuất, kiến nghị của Đề tài.

Về mặt khoa học, công nghệ, kết quả nghiên cứu của Đề tài có những đóng góp như sau:

Cung cấp các cơ sở lý luận về xã hội hóa, huy động nguồn lực; cung cấp quy trình để ứng dụng triển khai xã hội hoá trong quá trình xây dựng, hoàn thiện quy định pháp luật bảo vệ tài nguyên thiên nhiên nói chung, bảo vệ tài nguyên nước, tài nguyên địa chất và khoáng sản nói riêng.

Hệ thống hoá các chủ trương, chính sách, quy định pháp luật hiện hành về xã hội hoá trong bảo vệ tài nguyên nước, địa chất và khoáng sản ở Việt Nam.

Cập nhật các kinh nghiệm quốc tế, các mô hình, cách thức xã hội hoá thành công trong bảo vệ tài nguyên nước, địa chất và khoáng sản của các quốc gia trên thế giới và nghiên cứu đề xuất mô hình, cách thức phù hợp với điều kiện Việt Nam.

Hiện cũng chưa có nhiều đề tài nghiên cứu về xã hội hoá, huy động nguồn lực trong bảo vệ tài nguyên nước, tài nguyên địa chất, khoáng sản; do đó các kết quả nghiên cứu của Đề tài cũng sẽ là tài liệu tham khảo hữu ích cho các tổ chức nghiên cứu (Viện, trung tâm) trong và ngoài Bộ để tiếp tục phát triển các hướng nghiên cứu sâu hơn trong lĩnh vực này, góp phần đem lại lợi ích cho mục tiêu bảo vệ tài nguyên nước, địa chất và khoáng sản.

Về mặt thực tiễn/ứng dụng, các kết quả nghiên cứu của Đề tài đã và sẽ tiếp tục được gửi đến Cục Quản lý tài nguyên nước, Cục Khoáng sản Việt Nam, Cục Địa chất Việt Nam để làm tài liệu tham khảo, nghiên cứu xem xét tiếp thu trong quá trình xây dựng, hoàn thiện các chính sách, quy định của Luật Tài nguyên nước, Luật Địa chất và Khoáng sản và các văn bản hướng dẫn thi hành các Luật này trong tương lai. ■

NGHIÊN CỨU CƠ SỞ LÝ LUẬN, THỰC TIỄN ĐÁNH GIÁ TÁC ĐỘNG MÔI TRƯỜNG CỦA DỰ ÁN ĐẦU TƯ ĐẾN DI SẢN THIÊN NHIÊN VÀ ĐỀ XUẤT CÁC QUY ĐỊNH QUẢN LÝ

○ PHẠM ANH CƯỜNG & CÁC CỘNG SỰ
Viện Phát triển Tài nguyên và Môi trường

Sự cần thiết

Di sản thiên nhiên lần đầu tiên được quy định trong Luật BVMT năm 2020 với mục đích bảo vệ môi trường. Theo quy định của pháp luật hiện hành, di sản thiên nhiên rất là đa dạng với nhiều nhóm đối tượng khác nhau, được đề cập và chịu sự điều chỉnh, quản lý trong nhiều luật chuyên ngành khác như Luật Đa dạng sinh học năm 2008, Luật Di sản văn hóa năm 2013, Luật Lâm nghiệp năm 2017, Luật Thủy sản năm 2017.

Các đối tượng chuyên ngành này sẽ chịu sự điều chỉnh, quản lý của các Luật chuyên ngành. Tuy nhiên, mặc dù chịu nhiều sức ép của phát triển KT-XH, Đảng và Nhà nước luôn đề cao công tác bảo vệ môi trường với phương châm “không đánh đổi môi trường lấy kinh tế”, coi trọng công tác bảo tồn và phát triển bền vững các giá trị thiên nhiên cho các thế hệ mai sau. Việc đưa quy định bảo vệ môi trường di sản thiên nhiên vào Luật BVMT năm 2020 là một trong những giải pháp quan trọng nhằm ngăn chặn đà suy thoái, mất mát các giá trị thiên nhiên từ hoạt động phát triển KT-XH như thời gian vừa qua. Tuy nhiên, như đã phân tích ở trên, đối tượng của di sản thiên nhiên rất rộng và đa dạng làm cho việc thực thi quy định bảo vệ môi trường di sản thiên nhiên sẽ gặp nhiều khó khăn. Để giải quyết những khó khăn này, việc đề xuất các quy định khả thi và chi tiết hơn nữa về bảo vệ môi trường di sản thiên nhiên, trong đó có các quy định về đánh giá tác động môi trường để đưa vào các thông tư, nghị định, văn bản hướng dẫn Luật BVMT năm 2020 là một yêu cầu cấp thiết. Cùng với đó, để các tổ chức, cá nhân có thể kịp thời áp dụng, thực thi các quy định pháp luật đánh giá tác động môi trường các dự án đầu tư đến di sản thiên nhiên thì việc xây dựng và ban hành Hướng dẫn kỹ thuật với, các phương pháp đánh giá định

lượng một cách tối đa các tác động môi trường của dự án đầu tư đến di sản thiên nhiên là một việc làm không kém phần cấp bách. Đề tài “Nghiên cứu cơ sở lý luận, thực tiễn đánh giá tác động môi trường của dự án đầu tư đến di sản thiên nhiên và đề xuất các quy định quản lý” được Bộ Tài nguyên và Môi trường phê duyệt cho triển khai sẽ nghiên cứu, giải quyết kịp thời những vấn đề khó khăn trên, đáp ứng được các yêu cầu của pháp luật và thực tiễn công bảo vệ môi trường của đất nước.

I. Mục tiêu nghiên cứu

Xác lập được cơ sở lý luận và thực tiễn đánh giá tác động môi trường của dự án đầu tư đến di sản thiên nhiên;

Đề xuất được quy định về đánh giá tác động môi trường của dự án đầu tư đến di sản thiên nhiên;

Xây dựng được dự thảo Hướng dẫn kỹ thuật đánh giá tác động môi trường của dự án đầu tư đến di sản thiên nhiên.

II. Nội dung nghiên cứu

Nội dung 1. Nghiên cứu cơ sở lý luận và kinh nghiệm quốc tế về đánh giá tác động môi trường của dự án đầu tư đến di sản thiên nhiên

Nội dung 2. Hiện trạng đánh giá tác động môi trường của dự án đầu tư đến di sản thiên nhiên tại Việt Nam.

Nội dung 3. Nghiên cứu đề xuất quy định về đánh giá tác động môi trường của dự án đầu tư đến di sản thiên nhiên

Nội dung 4. Nghiên cứu xây dựng dự thảo Hướng dẫn kỹ thuật quy định về đánh giá tác động môi trường của dự án đầu tư đến di sản thiên nhiên

Nội dung 5. Áp dụng thử nghiệm ĐTM của 01 dự án đầu tư cụ thể đến 01 di sản thiên nhiên của Việt Nam.

III. Tính mới và sáng tạo:

Di sản thiên nhiên và cảnh quan lần đầu tiên được quy định trong Luật Bảo vệ môi trường năm 2020 với mục đích bảo vệ môi trường. Việc đưa quy định bảo vệ môi trường di sản thiên nhiên vào Luật BVMT năm 2020 là một trong những giải pháp quan trọng nhằm ngăn chặn đà suy thoái, mất mát các giá trị thiên nhiên từ hoạt động phát triển KT-XH như thời gian vừa qua. Tuy nhiên, đối tượng của di sản thiên nhiên rất rộng và đa dạng làm cho việc thực thi quy định bảo vệ môi trường di sản thiên nhiên sẽ gặp nhiều khó khăn trong bối cảnh còn thiếu những quy định chi tiết về di sản thiên nhiên và cảnh quan trong Luật BVMT năm 2020 cũng như trong các văn bản hướng dẫn Luật. Kết quả nghiên cứu của đề tài về cơ sở lý luận, thực tiễn về đánh giá tác động môi trường của dự án đầu tư đến di sản thiên nhiên; các đề xuất quy định về đánh giá tác động môi trường của dự án đầu tư đến di sản thiên nhiên; dự thảo Hướng dẫn kỹ thuật đánh giá tác động môi trường của dự án đầu tư đến di sản thiên nhiên và kết quả thử nghiệm cho 01 dự án đầu tư cụ thể tại Vườn quốc gia Núi Chúa, tỉnh Ninh Thuận là tài liệu tham khảo quan trọng, làm cơ sở xây dựng các quy định chi tiết hơn nữa về bảo vệ môi trường di sản thiên nhiên trong các dự thảo văn bản (Nghị định, thông tư và các văn bản hướng dẫn khác) hướng dẫn Luật BVMT năm 2020.

Ngoài ra, dự thảo Hướng dẫn kỹ thuật của Đề tài với các phương pháp đánh giá định lượng các tác động môi trường của dự án đầu tư đến các giá trị nổi bật của di sản thiên nhiên như cảnh quan và đa dạng sinh học là cơ sở để các tổ chức, cá nhân có thể thực thi các quy định pháp luật về đánh giá tác động môi trường các dự án đầu tư đến di sản thiên nhiên một cách đầy đủ và hiệu quả.

IV. Kết quả nghiên cứu

Xây dựng được báo cáo cơ sở lý luận, thực tiễn về đánh giá tác động môi trường của dự án đầu tư đến di sản thiên nhiên;

Xây dựng được báo cáo đề xuất quy định về đánh giá tác động môi trường của dự án đầu tư đến di sản thiên nhiên;

Dự thảo được Hướng dẫn kỹ thuật quy định về đánh giá tác động môi trường của dự án đầu tư đến di sản thiên nhiên;

Xây dựng được báo cáo kết quả thử nghiệm cho 01 dự án đầu tư cụ thể tại Vườn quốc gia Núi Chúa, tỉnh Ninh Thuận.

V. Phương thức chuyển giao, ứng dụng và những lợi ích mang lại

Đơn vị thụ hưởng sản phẩm: Vụ Môi trường và Cục Bảo tồn thiên nhiên và Đa dạng sinh học (trước đây là Vụ Thẩm định đánh giá tác động môi trường và Cục Bảo tồn thiên nhiên và Đa dạng sinh học thuộc Tổng cục Môi trường) để phục vụ trực tiếp cho việc xây dựng các văn bản hướng dẫn thực hiện Luật Bảo vệ môi trường năm 2020 và công tác quản lý nhà nước về bảo vệ môi trường, thiên nhiên và đa dạng sinh học.

Kết quả đề tài là tài liệu tham khảo cho các cơ quan quản lý các cấp và các Ban quản lý các khu di sản thiên nhiên (trong đó, có Vườn quốc gia Núi Chúa, tỉnh Ninh Thuận); các tổ chức, cá nhân tư vấn hoạt động trong lĩnh vực bảo vệ môi trường, bảo tồn thiên nhiên và đa dạng sinh học: (i) Xây dựng các quy định pháp lý về đánh giá tác động của dự án đầu tư đến di sản thiên nhiên; (ii) Xây dựng báo cáo ĐTM của các dự án đầu tư đến di sản thiên nhiên và tổ chức thực hiện các yêu cầu của cơ quan

nhà nước có thẩm quyền phê duyệt báo cáo ĐTM của dự án trong quá trình triển khai dự án; (iii) Tổ chức thẩm định ĐTM của các dự án tiềm ẩn các tác động môi trường đến các di sản thiên nhiên trong quá trình đánh giá tác động môi trường cũng như giám sát công tác bảo vệ môi trường của các dự án này sau thẩm định. Ngoài ra, kết quả của đề tài là tài liệu tham khảo hữu ích cho các cá nhân, tổ chức, viện nghiên cứu, trường đại học,... trong nghiên cứu, giảng dạy về đánh giá tác động môi trường đến cảnh quan, di sản thiên nhiên, đa dạng sinh học.

Tác động và lợi ích mang lại của kết quả nghiên cứu:

Việt Nam là một đất nước giàu có về di sản thiên nhiên. Các di sản thiên nhiên của Việt Nam có đa

dạng sinh học cao, nhiều cảnh quan thiên nhiên đẹp, độc đáo, là nguồn vốn tự nhiên vô cùng quý giá cho phát triển du lịch và có vai trò rất quan trọng đối với đời sống con người mà không nhiều quốc gia trên thế giới có được. Mặc dù đã được Nhà nước chú trọng bảo vệ nhưng các cảnh quan, đa dạng sinh học và các dịch vụ hệ sinh thái quan trọng của các di sản thiên nhiên này đang có xu hướng bị phá vỡ, suy thoái do ảnh hưởng của phát triển kinh tế - xã hội với tốc độ cao và các quy định của pháp luật về kiểm soát chặt chẽ các tác động có ảnh hưởng xấu đến các di sản thiên nhiên còn thiếu, chưa được hoàn thiện.

Kết quả nghiên cứu của Đề tài sẽ là cơ sở để đề xuất các quy định, hướng dẫn kỹ thuật về đánh giá, định lượng tối đa các tác động của các dự án đầu tư, phát triển đến di sản thiên nhiên nhằm bảo vệ tài nguyên thiên nhiên, bảo vệ môi trường góp phần phát triển bền vững KT-XH.

Đề tài được sự phối hợp chặt chẽ của các cơ quan quản lý, các tổ chức Khoa học và công nghệ (viện nghiên cứu, trường đại học,...), các tổ chức và các chuyên gia tư vấn trong lĩnh vực bảo vệ môi trường, bảo tồn thiên nhiên và đa dạng sinh học, do vậy, sẽ góp phần nâng cao năng lực nghiên cứu của các tổ chức và các cá nhân này trong các lĩnh vực ĐTM, bảo vệ cảnh quan thiên nhiên và đa dạng sinh học.

Đồng thời, trong quá trình thực hiện Đề tài, các thành viên từ nhiều chuyên ngành khác nhau có cơ hội cùng trao đổi, làm việc. Quá đó, nhiều kiến thức, phương pháp nghiên cứu mới, liên ngành đã được phổ biến và áp dụng một cách có hiệu quả.

VI. Kết luận và kiến nghị

Di sản thiên nhiên của Việt Nam rất đa dạng, phong phú và là nguồn vốn tự nhiên quý giá, cung cấp nhiều dịch vụ hệ sinh thái có giá trị cho sự nghiệp phát triển KT-XH của đất nước cũng như đời sống của cộng đồng dân cư. Trong bối cảnh hiện nay khi mà nguồn vốn tự nhiên này đang bị suy giảm nhanh chóng do tác động của các hoạt động phát triển KT-XH, việc xây dựng các quy định cụ thể của pháp luật cũng như hướng dẫn kỹ thuật trên cơ sở khung đánh giá tác động môi trường của dự án đầu tư đến di sản thiên nhiên được đề xuất với những nội dung, phương pháp mới được bổ sung về đánh giá tác động đến sinh thái/ đa dạng sinh học và cảnh quan - những đặc trưng rất quan trọng của di sản thiên nhiên sẽ góp phần quan trọng trong việc bảo vệ và sử dụng bền vững nguồn vốn tự nhiên này.

Đề tài đã triển khai thực hiện các nội dung bám sát mục tiêu đề ra là: Xác lập được cơ sở lý luận và thực tiễn đánh giá tác động môi trường của dự án đầu tư đến di sản thiên nhiên; Đề xuất được quy định về đánh giá tác động môi trường của dự án đầu tư đến di sản thiên nhiên; Xây

dựng được dự thảo Hướng dẫn kỹ thuật đánh giá tác động môi trường của dự án đầu tư đến di sản thiên nhiên, cụ thể:

Đề tài đã xác lập được cơ sở lý luận và thực tiễn đánh giá tác động môi trường của dự án đầu tư đến di sản thiên nhiên, làm rõ được cơ sở lý luận, kinh nghiệm quốc tế và hiện trạng các khu di sản thiên nhiên tại Việt Nam và thực trạng công tác đánh giá tác động môi trường của Việt Nam. Đây là cơ sở lý luận để triển khai xuyên suốt các nội dung của đề tài.

Đề tài đã đề xuất được quy định về đánh giá tác động môi trường của dự án đầu tư đến di sản thiên nhiên, với những nội dung kiến nghị góp ý cụ thể gửi đến cơ quan đầu mối (Cục Bảo tồn thiên nhiên và Đa dạng sinh học) để xây dựng và hoàn thiện các quy định về đánh giá tác động môi trường đối với di sản thiên nhiên trong các văn bản hướng dẫn thực hiện Luật BVMT năm 2020.

Đề tài đã xây dựng được dự thảo Hướng dẫn kỹ thuật đánh giá tác động môi trường của dự án đầu tư đến di sản thiên nhiên, trong đó, có những hướng dẫn chi tiết các phương pháp, kỹ thuật điều tra, đánh giá hiện trạng, mô tả di sản thiên nhiên; dự báo (nhận dạng và lượng hóa tối đa) các tác động tiềm tàng của Dự án đến di sản thiên nhiên; hướng dẫn các nguyên tắc, kỹ thuật giảm thiểu các tác động xấu đến di sản thiên nhiên; kèm theo các phương pháp lượng hóa tác động của dự án đầu tư đến di sản thiên nhiên. Hướng dẫn đã được áp dụng thí điểm đánh giá tác động môi trường đối với dự án đầu tư cụ thể, đó là dự án “Khu du lịch sinh thái nghỉ dưỡng cao cấp Bãi Hỏm, tại xã Vĩnh Hải, huyện Ninh Hải, tỉnh Ninh Thuận” đã được Hội đồng thẩm định thông qua; di sản thiên nhiên là VQG Núi Chúa. Kết quả thí điểm nhằm kiểm chứng các nội dung trong Hướng dẫn kỹ thuật đã xây dựng. Với toàn bộ thông tin thu được trong quá trình điều tra khảo sát và trên cơ sở Báo cáo ĐTM dự án, Nhóm thực hiện Đề tài đã tham chiếu đến các nội dung có liên quan trong Hướng dẫn để so sánh, đánh giá, kiến nghị để hiệu chỉnh từng nội dung của Hướng dẫn. Như vậy, đề tài đã thực hiện đầy đủ các nội dung và đạt được các mục tiêu, sản phẩm theo phê duyệt của Bộ TN&MT.

Trên cơ sở kết quả nghiên cứu, đề tài kiến nghị Bộ TN&MT như sau:

Ban hành Hướng dẫn kỹ thuật đánh giá tác động môi trường của dự án đầu tư đến di sản thiên nhiên.

Thúc đẩy triển khai thực hiện, giám sát hiệu quả trong việc kiểm soát tác động tác động môi trường của dự án đầu tư đối với di sản thiên nhiên.

Tiếp tục cho nghiên cứu các giải pháp lượng hoá và áp dụng công nghệ hiện đại trong đánh giá, giám sát tác động của các dự án đầu tư đối với di sản thiên nhiên ở Việt Nam. ■

NGHIÊN CỨU PHÂN LẬP PHOSPHOLIPID TỪ PHỤ PHẨM CHẾ BIẾN NGAO ĐỂ TỔNG HỢP LIPOSOME ỨNG DỤNG TRONG HỆ THỐNG DẪN TRUYỀN THUỐC HƯỚNG ĐÍCH, GIÚP BẢO VỆ MÔI TRƯỜNG VÀ TỐI ƯU HOÁ NGUỒN LỢI BIỂN

○ NGUYỄN THÀNH DƯƠNG, PHẠM THU UYÊN

Viện Kỹ thuật nhiệt đới

Viện Hàn lâm Khoa học và Công nghệ Việt Nam

Tóm tắt: *Nền công nghiệp chế biến ngao hiện nay đã phát triển và có nhiều đóng góp quan trọng cho nền kinh tế nông nghiệp và thủy sản Việt Nam, tuy nhiên các phụ phẩm sau chế biến ngao ở cơ bãi ngao đang là một vấn đề gây ảnh hưởng nhiều đến ô nhiễm môi trường, đặc biệt là ảnh hưởng đến hệ sinh thái. Phế phẩm thịt ngao không đạt tiêu chuẩn chứa một lượng phospholipid đáng kể có thể sử dụng làm nguyên liệu để chế tạo liposome ứng dụng trong hệ thống dẫn thuốc hướng đích đầy tiềm năng. Trong nghiên cứu này, phospholipid đã được phân lập với lượng cao phospholipid là 7% từ 1kg nguyên liệu đầu vào. Liposome được tạo ra sau 100 lần ép đùn qua màng Polycarbonate 100 nm có kích thước đo được là 101.08 ± 2.01 nm. Các liposome được lưu trữ trong 14 ngày để kiểm tra khả năng ổn định với kích thước và độ phân tán (PDI) ở ngày cuối cùng đo được lần lượt là 178,2 nm và 0,167. Kết quả cho thấy, liposome được tạo ra từ phụ phẩm ngao có nhiều tiềm năng ứng dụng trong thử nghiệm dẫn truyền thuốc.*

Giới thiệu: Ngành chế biến ngao ở Việt Nam đang phát triển mạnh, đóng góp lớn vào kinh tế quốc gia và tạo thu nhập cho nhiều cộng đồng ven biển. Quy mô chế biến ngao đã tăng đáng kể, đưa Việt Nam trở thành một trong những quốc gia hàng đầu thế giới về sản xuất và chế biến ngao, với sản lượng hàng trăm nghìn tấn mỗi năm. Tuy nhiên, ngành này cũng đối mặt với thách thức về quản lý môi trường và bảo vệ nguồn lợi biển. Khai thác và chế biến ngao tạo ra nhiều phụ phẩm như vỏ và nội tạng, gây ô nhiễm nguồn nước và tác động tiêu cực đến sinh quyển biển. Hệ thống xử lý chất thải ngao hiện nay chủ yếu dựa vào các phương pháp truyền thống như đổ trực tiếp xuống biển hoặc đất liền, gây nguy cơ ô nhiễm. Sự tích tụ lâu dài của chất thải ngao không chỉ gây vấn đề môi trường mà còn ảnh hưởng đến nguồn lợi ngao và đe dọa đa dạng sinh học.

Một trong số các phụ phẩm đó gồm các mảnh thịt thừa, mảnh thịt không ăn được hay các con ngao

không đạt tiêu chuẩn. Các phụ phẩm này thường có ở các cơ bãi ngao, nếu không được xử lý đúng cách sẽ gây ảnh hưởng nhiều đến môi trường biển và đặc biệt đối với các bãi ngao lân cận. Tuy nhiên, các nguồn phụ phẩm này đều chứa một lượng phospholipid đáng kể.

Dẫn truyền thuốc hướng đích là một lĩnh vực quan trọng trong y học, nhằm phát triển các phương pháp cung cấp thuốc hiệu quả và an toàn. Mục tiêu chính là tối ưu hóa việc cung cấp thuốc để đạt hiệu quả điều trị tốt nhất và giảm thiểu tác dụng phụ. Công nghệ hiện đại như nano hạt, liposome, polymers, và các hệ thống cung cấp thuốc thông minh thường được sử dụng để cải thiện hiệu suất và độ chính xác của việc cung cấp thuốc.

Liposome là một hệ thống cung cấp thuốc quan trọng, được tạo ra từ các lớp lipid tự nhiên hoặc tổng hợp, bao quanh một hoặc nhiều lớp nước. Cấu trúc này có tính chất tương tự màng tế bào, giúp chúng tương thích với môi trường lipid tự nhiên trong cơ thể. Nhờ đó, liposome trở thành một công cụ mạnh mẽ trong việc cung cấp thuốc trong nhiều ứng dụng y học. Trong nghiên cứu của Oudard và cộng sự., liposome đã được sử dụng làm tăng hiệu quả của Doxorubicin trong việc điều trị ung thư so với Doxorubicin tự do [1-3]. Thêm vào đó, liposome có thể dễ dàng chế tạo từ các nguồn phospholipid trong tự nhiên như thực vật (đậu nành, dầu cọ) hay từ một số thủy sản và hải sản như ngao, hào, nghêu. Một số nghiên cứu trước đó đã cho thấy ngao là một trong những nguồn chứa lượng phospholipids cao.

Trong nghiên cứu này, chúng tôi sử dụng phụ phẩm từ nguồn chế biến ngao để phân lập phospholipid sau đó chế tạo liposome ứng dụng cho dẫn truyền thuốc hướng đích.

1. Phương pháp nghiên cứu:

1.1. Nguyên vật liệu

Phế phẩm ngao nguyên liệu sử dụng được thu gom tại các nhà máy chế biến ngao trên địa bàn tỉnh Nam Định, nguyên liệu sau khi được thu gom,

giữ lạnh và vận chuyển ngay về phòng thí nghiệm. Ở đây nguyên liệu được rửa sạch, ráo nước và cấp đông để sử dụng cho các thí nghiệm. Các hoá chất dichloromethan (CH_2Cl_2), methanol (CH_3OH), chloroform (CHCl_3), cholesterol, n-hexan, dietyl ete, axit acetic, sulfuric acid (H_2SO_4) và Etyl alcohol ($\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$) được mua từ Sigma-Aldrich (St. Louis, Missouri, Hoa Kỳ).

1.2. Phương pháp nghiên cứu

1.2.1. Phân lập phospholipid

Mẫu phụ phẩm ngao sau khi đã tách vỏ, để ráo nước và nghiền nhỏ. Bổ sung hệ dung môi CH_2Cl_2 : CH_3OH (1:2) rồi cho vào siêu âm 2h giờ ở nhiệt độ 35°C , sau đó lọc trên giấy lọc tách riêng phần dịch và bã. Tiếp tục bổ sung dung môi CH_2Cl_2 cho vào phần bã rồi siêu âm 2 giờ ở nhiệt độ 35°C , sau đó lọc trên giấy lọc để tách riêng phần dịch và phần bã. Lặp lại làm như vậy 2 lần rồi cho phần dịch lọc vào phễu chiết, bổ sung thêm nước cất, lắc đều để phân 2 lớp rồi chiết lấy phần chứa lipid tổng. Cô quay chân không để loại dung môi, thu được lipid tổng. Lipid tổng được bảo quản trong CHCl_3 ở -5°C . Mẫu được làm lặp lại 3 lần. Hàm lượng lipid tổng được xác định bằng phần trăm khối lượng lipid thu được so với khối lượng mẫu tươi ban đầu

1.2.2. Phân tích kết quả phân lập

Lipid tổng (TL) của mẫu nguyên liệu và mẫu thủy phân được xác định qua các lớp chất. TL được chấm lên bản mỏng TLC (Sorbfil, Krasnodar, Nga) với ba vệt lipid tổng: 5 μl , 10 μl , và 15 μl . TLC chạy trong hệ dung môi n-hexan/dietyl ete/axit acetic (70:30:1, v:v) và $\text{CHCl}_3/\text{CH}_3\text{OH}$ (2:1, v:v). TLC được hiện màu bằng $\text{H}_2\text{SO}_4/\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$ 5%, sau đó sấy ở 240°C trong 10 phút. Thành phần các lớp chất lipid được xác định bằng cách so sánh với chất chuẩn và phân tích bằng máy scan Epson Perfection 2400 (Nagano, Nhật Bản).

1.2.3. Tạo liposome từ phospholipid đã phân lập được 0.1g phospholipid được trộn với 0.01g cholesterol, hòa tan trong CHCl_3 và vortex 60 giây. Liposome được chuẩn bị bằng phương pháp hydrat hóa màng mỏng. Hỗn hợp lipid/cholesterol được chuyển vào bình cầu 100 mL, rồi loại bỏ CHCl_3 bằng máy cô quay (Buchi, Thụy Sĩ) ở 30°C , 600 mbar, tốc độ quay 2, để lại lớp màng lipid mỏng. Thêm 1 mL nước cất và siêu âm ở 40°C trong 2 phút để tách lớp màng lipid. Kết quả thu được huyền phù đục chứa các liposome với kích thước và dạng khác nhau. Để giảm độ đa phân tán, huyền phù được đun qua màng polycarbonate 100 nm 50 lần bằng bộ đun (Avanti Polar Lipids, Mỹ). Các mẫu sau khi đun được lưu trữ ở 4°C .

1.2.4. Phân tích kết quả tạo liposome

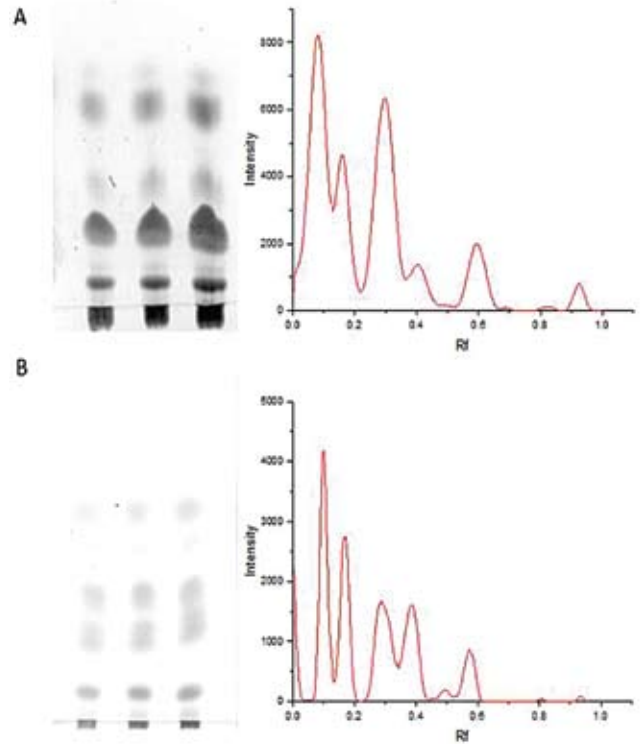
Các liposome sau khi được tạo thành được đo kích thước và độ phân tán. Sau đó liposome được bảo quản và theo dõi sau 1 ngày, 4 ngày, 7 ngày, 10 ngày và 14 ngày. Các phép đo được thực hiện

bằng kỹ thuật tán xạ ánh sáng động trên máy Horiba SZ-100 ở 25°C . Tất cả dữ liệu là giá trị trung bình của 3 lần lặp lại.

2. Kết quả và thảo luận:

2.1. Kết quả phân lập phospholipid từ phụ phẩm ngao

Kết quả phân tích cho thấy rằng, trong lipid tổng của các mẫu mẫu nghiên cứu chứa đầy đủ các lớp chất cơ bản như lipid phân cực (PoL), sterol (ST), axit béo tự do (FFA), triacylglycerol (TG), monoalkyldiacylglycerol (MADG), sáp (WE) và hidrocarbon như trong Hình 1. Các lớp chất như FFA, PoL, ST, TG được xem là lớp chất điển hình chiếm hàm lượng lớn trong các mẫu nghiên cứu. Trong đó cao lipid tổng thu được là 70g với lượng lipid giàu phospholipid và phospholipid tổng lần lượt là 21.89 g và 9.46 g. Các kết quả này cho thấy phospholipid từ phụ phẩm ngao đã được phân lập thành công.



Hình 1. Hình ảnh phân tích định lượng các lớp chất lipid. A) Hình ảnh bản mỏng và cường độ lớp chất lipid mẫu thủy phân. B) Hình ảnh bản mỏng và cường độ lớp chất lipid mẫu nguyên liệu

Dựa vào kết quả Bảng 1, trong lượng lipid tổng thu được gồm các lipid phân cực, sterol, acid béo tự do, triacylglycerol, monoalkyldiacylglycerol, sáp, và hidrocarbon. Trong đó lớp lipid phân cực chiếm hàm lượng cao nhất với 31,6%, lớp chất này gồm có phospholipid và glycolipid, chứa các axit béo quan trọng trong sự hình thành nên lớp màng tế bào của hầu hết các sinh vật sống, đặc biệt là màng tế bào động vật [4–7]. Lớp chất acid béo là thành

phần chính thứ hai chiếm 30,1%. Hàm lượng hidrocarbon rất bé với 0,7%. Các lớp chất khác như triacylglycerol, sterol, monoalkyldiacylglycerol, sáp chiếm lần lượt 5,7%; 17,2%; 9,8%; 4,8% (Bảng 1).

1.1. Kết quả tạo liposome từ phospholipid và độ bền của liposome

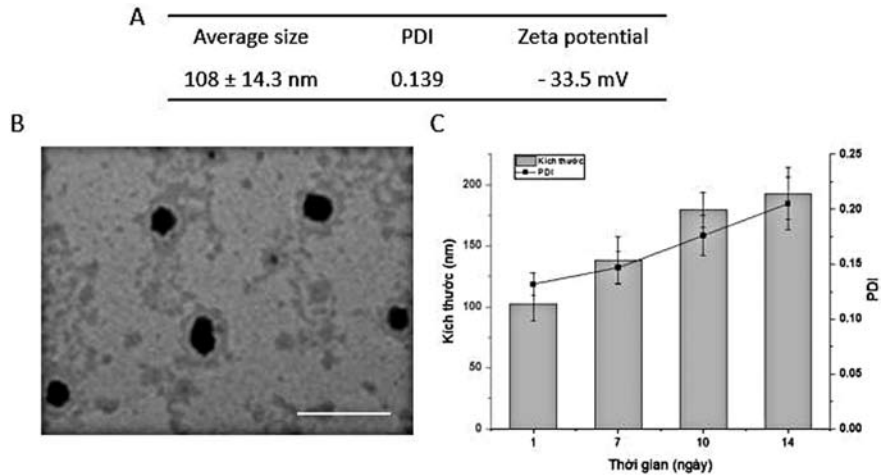
Sau khi ép đùn huyền phù liposome từ 50 đến 100 lần bằng máy đùn để đồng nhất kích thước và tạo ra các chất mang lipid có kích thước nano như trong Hình 2A và 2B. Kích thước của liposome sau khi được tổng hợp là khoảng 108 ± 14.3 nm với giá trị PDI 0,139. Theo các nghiên cứu trước đó, các hạt có đường kính lớn hơn 200 nm thường bị loại bỏ bởi hệ thống thực bào đơn nhân (MPS), bao gồm các tế bào RES và Kupffer trong gan [8]. Ngược lại, các hạt có đường kính nhỏ hơn 100 nm có thể tránh được sự thanh thải MPS và có thời gian ở trong máu kéo dài [9–12]. Với vật liệu hạt nano, giá trị PDI được chấp nhận nhiều nhất trong khoảng từ 0,2 trở xuống. Hình 2C thể hiện độ ổn định của liposome qua kích thước trung bình và chỉ số đa phân tán (PDI). Ngày đầu, kích thước hạt trung bình là 101,08 nm và PDI là 0,139. Đến ngày thứ 7, kích thước tăng lên 138,36 nm, PDI vẫn ổn định ở mức 0,147. Ngày 10 và 14, kích thước hạt tăng lên 178,1 nm và 192,2 nm, PDI cũng tăng lên 0,176 và 0,207. Dữ liệu này cho thấy kích thước hạt tăng dần và phân bố kích thước mở rộng nhẹ nhưng vẫn trong khoảng ổn định.

3. Kết luận:

Trong nghiên cứu này, phospholipid từ phụ phẩm ngao đã phân lập thành công phospholipid với hàm lượng cao lipid là 70g trong đó lượng lipid giàu phospholipid và phospholipid tổng lần lượt là 21.89 g và 9.46 g. Trong lượng lipid tổng thu được gồm các lipid phân cực, sterol, acid béo tự do, triacylglycerol,

Bảng 1. Kết quả phân tích thành phần các lớp chất lipid trong lipid tổng các mẫu nghiên cứu

STT	Rf	Lớp chất	Hàm lượng (%)
1	0,09	Lipid phân cực	$31,6 \pm 7,1$
2	0,17	Sterol	$17,2 \pm 5,6$
3	0,31	Acid béo tự do	$30,1 \pm 10,8$
4	0,42	Triacylglycerol	$5,7 \pm 1,9$
5	0,62	Monoalkyldiacylglycerol	$9,8 \pm 2,4$
6	0,72	Sáp	$4,8 \pm 3,3$
7	0,81	Hidrocarbon	$0,7 \pm 0,9$



Hình 2. (A) Kích thước của liposome, PDI và thế zeta đo được. (B) Hình ảnh SEM của liposome (scale bar = 300 nm). (C) Độ ổn định của liposome sau 14 ngày lưu trữ

monoalkyldiacylglycerol, sáp, và hidrocarbon và lớp lipid phân cực chiếm hàm lượng cao nhất với 31,6%. Sau đó, liposome đã được tạo thành công từ phospholipid phân lập từ phế phẩm hào với kích thước là 101,08 nm và PDI là 0,139 ở ngày đầu tiên đo được. Sau 14 ngày theo dõi, liposome có sự giao động về kích thước và chỉ số PDI đo được là 178,2 nm và 0,167. Tuy nhiên sự gia tăng này vẫn nằm trong khoảng ổn định về kích thước và độ phân tán vì vậy đây là một tiềm năng ứng dụng cho nghiên cứu sâu hơn trong lĩnh vực dẫn truyền thuốc trong tương lai.

Lời cảm ơn

Nghiên cứu này được hoàn thành với sự hỗ trợ kinh phí từ đề tài ĐTĐLCN.68/22.

Tài liệu tham khảo

1. Minh, H., Phuong, L., Thanh, H., Anh, S., & Thanh, T. (2015). Development and evaluation

antitumor activity of PEGylated liposomal doxorubicin on tumor-bearing BALB/c - Foxn1nu mice model. *Journal of Applied Pharmaceutical Science*, 001-006. <https://doi.org/10.7324/JAPS.2015.50901>;

2. Vaage, J., Donovan, D., Uster, P., & Working, P. (1997). Tumour uptake of doxorubicin in polyethylene glycol-coated liposomes and therapeutic effect against a xenografted human pancreatic carcinoma. *British Journal of Cancer*, 75(4), 482–486. <https://doi.org/10.1038/bjc.1997.84>;

3. Oudard, S., Thierry, A., Jorgensen, T. J., & Rahman, A. (1991). Sensitization of multidrug-resistant colon cancer cells to doxorubicin encapsulated in liposomes. *Cancer Chemotherapy and Pharmacology*, 28(4), 259–265. <https://doi.org/10.1007/BF00685532>;

4. Gurr, M. I., & James, A. T. (1980). Lipids in nutrition, health and disease. In M. I. Gurr & A. T. James, *Lipid Biochemistry: An Introduction* (pp. 216–232). Springer Netherlands. https://doi.org/10.1007/978-94-009-5907-1_7;

5. Haest, C. W. M. (2003). Distribution and Movement of Membrane Lipids. In I. Bernhardt & J. C. Ellory (Eds.), *Red Cell Membrane Transport in Health and Disease* (pp. 1–25). Springer Berlin Heidelberg. https://doi.org/10.1007/978-3-662-05181-8_1;

6. Van Mooy, B. A. S., & Fredricks, H. F. (2010). Bacterial and eukaryotic intact polar lipids in the eastern subtropical South Pacific: Water-column distribution, planktonic sources, and fatty acid composition. *Geochimica et Cosmochimica Acta*, 74(22), 6499–6516. <https://doi.org/10.1016/j.gca.2010.08.026>;

7. Minnikin, D. E., Abdolrahimzadeh, H., & Baddiley, J. (1974). Replacement of acidic phospholipids by acidic glycolipids in *Pseudomonas diminuta*. *Nature*, 249(5454), 268–269. <https://doi.org/10.1038/249268a0>;

8. Jenkins, S. J., & Hume, D. A. (2014). Homeostasis in the mononuclear phagocyte system. *Trends in Immunology*, 35(8), 358–367. <https://doi.org/10.1016/j.it.2014.06.006>;

9. Geiser, M., Casaulta, M., Kupferschmid, B., Schulz, H., Semmler-Behnke, M., & Kreyling, W. (2008). The Role of Macrophages in the Clearance of Inhaled Ultrafine Titanium Dioxide Particles. *American Journal of Respiratory Cell and Molecular Biology*, 38(3), 371–376. <https://doi.org/10.1165/rcmb.2007-0138OC>;

10. Wiedensohler, A., Wiesner, A., Weinhold, K., Birmili, W., Hermann, M., Merkel, M., Müller, T., Pfeifer, S., Schmidt, A., Tuch, T., Velarde, F., Quincey, P., Seeger, S., & Nowak, A. (2018). Mobility particle size spectrometers: Calibration procedures and measurement uncertainties. *Aerosol Science and Technology*, 52(2), 146–164. <https://doi.org/10.1080/002786826.2017.1387229>;

11. Jones, S. W., Roberts, R. A., Robbins, G. R., Perry, J. L., Kai, M. P., Chen, K., Bo, T., Napier, M. E., Ting, J. P. Y., DeSimone, J. M., & Bear, J. E. (2013). Nanoparticle clearance is governed by Th1/Th2 immunity and strain background. *Journal of Clinical Investigation*, 123(7), 3061–3073. <https://doi.org/10.1172/JCI66895>;

12. Alexis, F., Pridgen, E., Molnar, L. K., & Farokhzad, O. C. (2008). Factors Affecting the Clearance and Biodistribution of Polymeric Nanoparticles. *Molecular Pharmaceutics*, 5(4), 505–515. <https://doi.org/10.1021/mp800051m>. ■

Mở đầu: Kết quả nghiên cứu của Đề tài là tài liệu tham khảo tốt để các cơ quan quản lý tài nguyên nước thực hiện công tác quản lý tài nguyên nước. Đồng thời là tài liệu tham khảo mang tính tổng hợp, sát thực, có giá trị và hữu dụng cho các nhà khoa học, các đơn vị nghiên cứu và các tổ chức, cá nhân có hoạt động khai thác sử dụng nước trên các lưu vực sông.

Chỉ số đánh giá An ninh nguồn nước (ANNN) là công cụ quan trọng trong quản lý tài nguyên nước nói chung, đặc biệt là trong công tác quy hoạch, phân bổ tài nguyên nước đảm bảo tính bền vững trong khai thác, sử dụng tài nguyên nước.

Đối với kinh tế, xã hội và môi trường, đề tài phục vụ trực tiếp cho công tác sửa đổi Luật tài nguyên nước 2012. Kết quả nghiên cứu của đề tài góp phần giúp các cơ quan quản lý nhà nước về tài nguyên nước, các nhà hoạch định chính sách đưa ra các quyết định đúng đắn phục vụ khai thác sử dụng, bảo vệ phát triển bền vững tài nguyên nước từ đó thúc đẩy phát triển kinh tế - xã hội và bảo vệ môi trường. Kết quả nghiên cứu của đề tài cũng thúc đẩy việc khai thác, sử dụng tài nguyên nước được phát triển bền vững, góp phần thực hiện Quy hoạch tài nguyên nước cho các lưu vực sông

I. Sự cần thiết

Tài nguyên nước trên thế giới đang ngày càng khan hiếm, suy giảm cả về số lượng và chất lượng do chịu tác động từ các hiện tượng biến đổi khí hậu, ô nhiễm nguồn nước, kèm theo đó các hiện tượng khí hậu cực đoan, hạn hán và lũ lụt đã và đang xảy ra gay gắt ở cả quy mô, mức độ và thời gian, trong khi đó nhu cầu sử dụng nước của các đối tượng sử dụng ngày càng gia tăng, trong đó có nguồn nước phục vụ cho nhu cầu sinh hoạt, đây cũng chính là nguyên nhân gây ra khủng hoảng cho tài nguyên nước.

Năm 2020, tài nguyên nước Việt Nam đứng trước nhiều cơ hội và thách thức. Được sự quan tâm của Quốc hội, Chính phủ, các Bộ, ngành và chính quyền địa phương các cấp ngành, quản lý tài nguyên nước Việt Nam đã có những chuyển biến tích cực, khai thác sử dụng tài nguyên nước đã đạt được những thành tựu nhất định. Tổng công suất thiết kế cấp nước đạt khoảng 10,6-10,9 triệu m³/ngày đêm; Tỷ lệ người dân đô thị được cấp nước qua hệ thống cấp nước tập trung đạt 89-90%; tỷ lệ thất thoát nước sạch đạt khoảng 19-18%, chất lượng nước không ngừng được cải thiện về cơ bản đáp ứng được yêu cầu của người dân. Xử lý nước thải đạt khoảng 1,2 triệu m³/ngày đêm tương ứng tỷ lệ đạt 14-15%. Tuy nhiên nguy cơ mất an toàn trong cấp nước rất cao, theo một nghiên cứu của WB thì nguồn nước của Việt Nam đang trong tình trạng quá bẩn (ô nhiễm), có những thời gian, không gian bị đánh giá quá ít (gây ra thiếu hụt và mâu thuẫn trong khai thác sử dụng nước) và quá nhiều (gây ra lũ lụt và những tác hại tiêu cực khác).



NGHIÊN CỨU KINH NGHIỆM QUỐC TẾ XÁC LẬP HỆ THỐNG TIÊU CHÍ, CHỈ SỐ ĐÁNH GIÁ, GIÁM SÁT AN NINH NGUỒN NƯỚC QUỐC GIA

○ **PHẠM THỊ THU HƯƠNG & CÁC CỘNG SỰ**
Cục Quản lý Tài nguyên nước

Nguyên nhân nước quá bẩn: (1) quá trình đô thị hóa nhanh chóng là nguyên nhân gia tăng tình trạng ô nhiễm nguồn nước; (2) Nước thải công nghiệp không qua xử lý xả thẳng ra môi trường; (3) Ngành nông nghiệp cũng đóng góp một lượng lớn chất thải từ phân bón, mầm bệnh và dược phẩm dùng trong chăn nuôi.

Nguyên nhân nước quá ít: (1) Thiếu đầu tư vào thu gom và xử lý nước thải; (2) Khung chính sách đã được ban hành, nhiều quy định về quản lý nước thải tuy cụ thể nhưng việc tổ chức triển khai trên thực tế vẫn là thách thức, còn gặp nhiều khó khăn.

Nguyên nhân nước quá nhiều ở một số thời điểm và một số nơi: Hầu hết các con sông lớn của Việt Nam có nguồn gốc từ các nước lân cận, do vậy, tài nguyên nước của Việt Nam dễ bị tổn thương do các hoạt động khai thác, sử dụng nước ở các quốc gia thượng nguồn. Chính vì vậy việc “Nghiên cứu kinh nghiệm quốc tế xác lập hệ thống tiêu chí, chỉ số đánh giá, giám sát an ninh nguồn nước quốc gia” là cần thiết và cấp bách, nhằm xác lập được hệ thống tiêu chí, chỉ số và phương pháp đánh giá, giám sát an ninh nguồn nước lưu vực sông và quốc gia, từ đó đề xuất được các giải pháp để đánh giá, giám sát và biện pháp quản lý an ninh nguồn nước quốc gia.

Mục tiêu của đề tài nhằm: Xác lập được hệ thống tiêu chí, chỉ số và phương pháp đánh giá, giám sát an ninh nguồn nước lưu vực sông và quốc gia; Đề xuất các giải pháp để đánh giá, giám sát và biện pháp quản lý an ninh nguồn nước quốc gia.

II. Kinh nghiệm đối với nghiên cứu An ninh nguồn nước tại một số nước trên thế giới

Cùng với an ninh môi trường, an ninh nguồn nước tuy không còn là vấn đề mới mẻ, nhưng ở nước ta nhận thức về nó vẫn còn hạn chế. Nhiều vấn đề, từ đánh giá khoa học đến thực tiễn sử dụng nguồn nước vẫn chưa được nghiên cứu thấu đáo. Sự suy thoái, cạn kiệt nguồn nước mặt, nước ngầm, thiếu nước, khan hiếm nước, dùng nước lãng phí, xả thải nước chưa được xử lý... làm cho nguồn nước trên tất cả các hệ thống sông ngòi nội địa cạn kiệt, bị ô nhiễm đã và đang trở thành mối đe dọa nghiêm trọng về an ninh nguồn nước.

Để có định hướng chính sách phát triển bền vững tài nguyên nước đó là vấn đề đảm bảo an ninh nguồn nước. Vấn đề này đã được các quốc gia trên thế giới triển khai thực hiện thông qua các hoạt động công trình và phi công trình, đặc biệt khu vực châu Á - Thái bình dương đang bị ảnh hưởng nặng nề bởi BĐKH, nước biển dâng, lũ lụt hạn hạn không theo quy luật. Điềm qua các nghiên cứu điển hình nhằm rút ra bài học kinh nghiệm cho Việt Nam trong việc đánh giá, giám sát ANNN như sau:

Đối với trường hợp ở Mexico với đặc thù khoảng 2/3 lãnh thổ nằm trong các khu vực khô cằn hoặc bán khô hạn, vốn phải đối mặt với tình trạng khan hiếm nước tự nhiên và chỉ 1/3 có lượng nước dồi dào tương đối cao. GWSI đã được điều chỉnh cho phù hợp với cấp tiểu bang ở Mexico và được tính toán cho từng tiểu bang của Mexico phù hợp với phương pháp phân tích trên toàn thế giới do các tác

giả khác đề xuất, xem xét tính sẵn có, khả năng tiếp cận, an toàn và chất lượng nước, cũng như ban quản lý. Giá trị GWSI thu được theo phương pháp luận được đề xuất phụ thuộc vào trọng số được ấn định cho từng tiêu chí trong số bốn tiêu chí an ninh nước, đến lượt nó lại phụ thuộc vào trọng số được ấn định cho các thành phần tương ứng của chúng. GWSI cũng phụ thuộc vào bản thân các giá trị thành phần, thường mang một số mức độ không chắc chắn. Mặc dù trong bài báo này, các trọng số tương tự như trọng số được sử dụng trong Animesh K Gain 2016 đã được giả định (tức là 45% cho tính sẵn có, 20% cho khả năng tiếp cận, 20% cho an toàn và chất lượng, và 15% cho quản lý), chủ yếu cho mục đích so sánh, điều quan trọng là phải điều tra năng lực của GWSI có mạnh mẽ hay không với sự lựa chọn tùy ý của các trọng số và độ không đảm bảo của dữ liệu đầu vào.

Đối với Hàn Quốc việc đánh giá ANNN dựa trên khái niệm về dấu chân nước xanh lam và xanh lục được áp dụng thử nghiệm cho sông Hàn. Phương pháp đánh giá dựa trên nghiên cứu của Rodrigues và cộng sự (2014) đề xuất một khung đề xuất dựa trên nước xanh lam/xanh lam để đánh giá an ninh nguồn nước, bằng cách cung cấp các chỉ số về tình trạng khan hiếm nước và mức độ dễ bị tổn thương ở cấp lưu vực. Bên cạnh đó là Veettil và Mishra (2016) đã đưa ra một đánh giá định lượng về an ninh nước bằng cách sử dụng các khái niệm về dấu chân nước xanh lam và xanh lục, để cung cấp thông tin hữu ích về các điểm nóng mới nổi trong lưu vực sông gây ra bởi sự cạn kiệt nước đối với các hoạt động của con người. Mô hình Công cụ Đánh giá Đất và Nước (SWAT) (Arnold và cộng sự, 1998) được áp dụng để mô phỏng các quá trình thủy văn liên quan đến các chu trình nước xanh lam và xanh lục.

Đối với Canada việc đánh giá ANNN với việc phát triển một khuôn khổ an ninh nguồn nước như một công cụ để cải thiện quản trị đối với các lưu vực ở Canada. Các cân nhắc chính được xác định để đo lường và đánh giá an ninh nguồn nước, liên quan đến việc lựa chọn các chỉ số và phát triển các khung đánh giá ứng dụng/thực hiện thân thiện với

người dùng. Có 5 cân nhắc quan trọng khi lựa chọn các chỉ số hoặc phát triển các công cụ thân thiện với người dùng để đánh giá an ninh nguồn nước: 1) phân tích đa biến, 2) quy mô phù hợp, 3) sự tham gia của các bên liên quan, 4) dữ liệu sẵn có và 5) quản trị thích ứng.

Phương pháp tiếp cận DEA (Phân tích dữ liệu xung quanh) của Monica de Castro-Pardo trong việc đánh giá ban đầu về an ninh nguồn nước ở Châu Âu.

Mô hình đề xuất được sử dụng để tổng hợp chỉ số liên quan đến bốn khía cạnh của an ninh nước: tình trạng môi trường nước; sức khỏe và hạnh phúc của con người; tính bền vững của sinh kế; và sự ổn định, chức năng và trách nhiệm của các xã hội. Mô hình đã được áp dụng cho 15 quốc gia Châu Âu. Kết quả điểm chuẩn của các quốc gia được phân tích cho thấy Đan Mạch, Vương quốc Anh và Phần Lan giữ các vị trí tốt nhất trong bảng xếp hạng.

III. Đề xuất phương pháp xác định chỉ số tổng hợp đánh giá An ninh nguồn nước

Từ cơ sở khoa học, cơ sở thực tiễn và các tổng quan các phương pháp xác định chỉ số tổng hợp đánh giá ANNN trên thế giới và tại Việt Nam cùng các hiện trạng các thách thức ANNN làm cơ sở xây dựng phương pháp xác định chỉ số tổng

hợp ANNN, nhóm nghiên cứu chiếu theo các yêu cầu và đề xuất phương pháp trung bình trọng số trong xác định chỉ số tổng hợp đánh giá ANNN dựa trên nghiên cứu của Hassan Tolba Aboelnga và nnk (2019) với ưu điểm không giới hạn khía cạnh và các chỉ số phụ trong khía cạnh chính như phương pháp của ADB đánh giá ANNN nên sẽ mang lại tính thực tiễn đánh giá cao nhất có thể cho các nhà quản lý và cộng đồng nhìn nhận hiện trạng ANNN của khu vực và vùng tùy theo mức độ đánh giá.

Trung bình trọng số được định nghĩa là một loại trung bình số học, trong đó có một số phần tử của tập dữ liệu quan trọng hơn những yếu tố khác. Hay nói cách khác, mỗi một giá trị được tính trung bình sẽ được gán cho một tỉ trọng nhất định. Tính toán dựa trên phương pháp phân tích thứ bậc AHP và phân tích đa tiêu chí MCA tính toán các trọng số,

“Nghiên cứu kinh nghiệm quốc tế xác lập hệ thống tiêu chí, chỉ số đánh giá, giám sát an ninh nguồn nước quốc gia” là tên đề tài có Mã số: TNMT.2022.01.43, do Cục Quản lý tài nguyên nước chủ trì thực hiện. Thời gian thực hiện từ tháng 01/2022 đến tháng 12/2023.

TS. Phạm Thị Thu Hương là chủ nhiệm đề tài. Các thành viên tham gia thực hiện chính: ThS. Hoàng Đại Nghĩa, ThS. Bùi Đức Hiếu, ThS. Nguyễn Quang Hữu, KS. Nguyễn Quang Đức, ThS. Nguyễn Thị Sáng, ThS. Nguyễn Thị Phương, ThS. Nguyễn Quốc Khánh, ThS. Nguyễn Tuấn Anh, ThS. Nguyễn Thanh Long.

điểm các đối tượng đánh giá với cái nhìn từ mọi khía cạnh đối với thách thức ANNN, hỗ trợ ra quyết định ở nhiều lĩnh vực thuộc lĩnh vực TNN nói riêng và ngành Tài nguyên và Môi trường nói chung với thang điểm đánh giá từ 1 tới 5 để đánh giá mức độ ANNN. Chỉ số tổng hợp đánh giá ANNN:

$$WSI = \sum_{i=1}^n Wi \quad (1)$$

$$\sum_{i=1}^n Wi.KDi$$

Hoặc: $WSI = \frac{W1.KD1 + W2.KD2 + W3.KD3 + \dots + Wn.KDn}{W1 + W2 + \dots + Wn}$ (2)

Trong đó: Wi : là trọng số các khía cạnh thứ i
 KDi : là điểm số của khía cạnh thứ i
 Điểm số của khía cạnh ANNN được tính như sau:
 $KDi =$

$$i = 1 \quad (3)$$

$$\sum_{i=1}^n WKC_i$$

$$\sum_{i=1}^n WKC_i.XKC_i$$

Hoặc $KDi = \frac{WKC1 \cdot XKC1 + WKC2 \cdot XKC2 + \dots + WKCn \cdot XKCn}{WKC1 + WKC2 + \dots + WKCn}$ (4)

Trong đó: WKC_i là trọng số của chỉ số phụ thứ i
 XKC_i là điểm số của chỉ số phụ thứ i

Đối với các chỉ số thành phần không cùng thứ nguyên sẽ được quy về thang điểm từ 1 tới 5 và phân ngưỡng cho từng chỉ số phụ tương ứng để tính toán phù hợp.

Từ điểm số WSI đã tính toán ở công thức sẽ quy giá được chỉ số WSI theo thang từ 1 đến 5. Căn cứ theo kết quả tính toán sẽ đánh giá và phân tích từng yếu tố cấu thành để từ đó đề xuất những biện pháp quản lý phù hợp.

IV. Tính mới và sáng tạo

Sử dụng phương pháp phân tích thứ bậc AHP và phân tích đa tiêu chí MCA tính toán các trọng số, điểm các đối tượng đánh giá với cái nhìn từ mọi khía cạnh đối với thách thức ANNN, hỗ trợ ra quyết định ở nhiều lĩnh vực thuộc lĩnh vực TNN nói riêng và ngành Tài nguyên và Môi trường nói chung.

V. Kết quả nghiên cứu

Đề tài đã nghiên cứu và xác lập được hệ thống tiêu chí, chỉ số và phương pháp đánh giá, giám sát an ninh nguồn nước lưu vực sông và quốc gia và đề xuất các giải pháp để đánh giá, giám sát và biện pháp quản lý an ninh nguồn nước quốc gia trên cơ sở áp dụng cho lưu vực sông Đồng Nai. Kết quả nghiên cứu của Đề tài là tài liệu tham khảo tốt để các cơ quan quản lý tài nguyên nước thực hiện công tác quản lý tài nguyên nước.

Sản phẩm của đề tài gồm: Bộ chỉ số và chỉ số tổng hợp đánh giá ANNN lưu vực sông và quốc gia.

Báo cáo kết quả áp dụng thí điểm bộ chỉ số và chỉ số tổng hợp đánh giá ANNN lưu vực sông Đồng Nai.

Báo cáo các giải pháp để giám sát, đánh giá và biện pháp quản lý ANNN quốc gia.

Các báo cáo chuyên đề; 01 Bài báo khoa học; 02 Giấy xác nhận hỗ trợ đào tạo Thạc sĩ chuyên ngành Tài nguyên nước.

VI. Phương thức chuyển giao, địa chỉ ứng dụng, tác động và lợi ích đem lại

Sản phẩm nghiên cứu của Đề tài được chuyển giao toàn bộ cho Cục Quản lý tài nguyên nước là cơ quan chủ quản đề tài.

Cục Quản lý tài nguyên nước: Phục vụ sửa đổi Luật Tài nguyên nước năm 2012 (nội dung an ninh tài nguyên nước), bên cạnh đó kết quả của đề tài làm căn cứ cho các nhà quản lý, nhà hoạch định chính sách trong việc xây dựng và vận hành việc theo dõi, đánh giá an ninh tài nguyên nước phục vụ việc ra quyết định, chỉ đạo điều hành trong quản lý, điều hòa, phân bổ và bảo vệ tài nguyên nước.

Viện Khoa học tài nguyên nước: kết quả của Đề tài là cơ sở khoa học cho các nghiên cứu tiếp theo của Viện, cũng như làm cơ sở cho việc triển khai thực hiện các nhiệm vụ, dự án có liên quan.

Trung tâm Quy hoạch và Điều tra Tài nguyên nước quốc gia: kết quả của Đề tài là cơ sở khoa học phục vụ việc chia sẻ, phân bổ và bảo vệ tài nguyên nước trên các lưu vực sông.

Tác động và lợi ích mang lại của kết quả nghiên cứu:

Đối với lĩnh vực KH&CN có liên quan, việc xây dựng được các chỉ số đánh giá ANNN vai trò, ý nghĩa quan trọng trong quản lý tài nguyên nước nói chung, đặc biệt là trong công tác quy hoạch, phân bổ tài nguyên nước đảm bảo tính bền vững trong khai thác, sử dụng tài nguyên nước. Trên cơ sở kết quả nghiên cứu này, trong công tác nghiên cứu khoa học công nghệ sẽ có những nghiên cứu sâu hơn đối với lĩnh vực tài nguyên nước, đặc biệt trong bối cảnh BĐKH ngày một gia tăng và ảnh hưởng trực tiếp đến TNN.

Đối với Cục Quản lý tài nguyên nước, phục vụ trực tiếp cho công tác sửa đổi Luật Tài nguyên nước 2012 (nội dung an ninh tài nguyên nước), bên cạnh đó kết quả nghiên cứu của đề tài sẽ định hướng làm cơ sở cho việc ban hành văn bản hướng dẫn lập quy hoạch phân bổ nguồn nước trên các lưu vực sông. Hướng dẫn nội dung, trình tự thiết lập phương trình tính toán hiệu quả kinh tế, xã hội và môi trường để đưa ra các nội dung liên quan đến các hoạt động quản lý, bảo vệ tài nguyên nước, phòng chống suy thoái cạn kiệt nguồn nước. Từ đó, việc khai thác, sử dụng tài nguyên nước được phát triển bền vững, góp phần thực hiện Nhiệm vụ Xây dựng quy hoạch tài nguyên nước trên các lưu vực sông. ■

ÁP DỤNG PHƯƠNG PHÁP CHI PHÍ DU LỊCH ĐỂ ĐÁNH GIÁ GIÁ TRỊ GIẢI TRÍ, VĂN HÓA VÀ MÔI TRƯỜNG CỦA VƯỜN THÚ MỸ QUỲNH, LONG AN

○ **ĐỖ ĐẮC HIỀN, NGUYỄN THỊ VÂN HÀ,
PHẠM THỊ DIỄM PHƯƠNG**
Trường Đại học Tài nguyên và Môi trường
TP. Hồ Chí Minh

Tóm tắt:

Đề tài nghiên cứu về đánh giá giá trị giải trí, văn hóa và môi trường của Vườn thú Mỹ Quỳnh, Long An nhằm đánh giá tiềm năng du lịch và ước tính giá trị du lịch của du khách trong nước khi đến tham quan Vườn thú trong năm 2022. Phương pháp chi phí du lịch theo vùng và phương pháp hồi quy tuyến tính được áp dụng để xác định giá trị giải trí và xây dựng đường cầu du lịch của du khách trong nước đối với Vườn thú. Kết quả nghiên cứu chỉ ra rằng, giá trị du lịch của Vườn thú Mỹ Quỳnh năm 2022 là 252,8 tỷ đồng. Đường cầu của khách nội địa có dạng $TC = 1036832,704 - 42531,287 VR$. Nghiên cứu đã đóng góp thêm minh chứng cho lý thuyết giá trị giải trí và phương pháp chi phí du lịch với trường hợp cụ thể là Vườn thú Mỹ Quỳnh, Long An.

Từ khóa: Vườn thú Mỹ Quỳnh, Mỹ Quỳnh Safari, giá trị giải trí, phương pháp chi phí du lịch.

I. Mở đầu:

Nhận thức được ý nghĩa của sự đầu tư một vườn thú đảm bảo đầy đủ các tiêu chí, trong đó có yếu tố văn hóa, môi trường, đa dạng sinh học ở khu vực phía Nam, cộng với sự ưu đãi nhằm thu hút đầu tư của tỉnh Long An, Công ty Cổ phần Vườn Thú Mỹ Quỳnh lập dự án đầu tư xây dựng Vườn thú Mỹ Quỳnh tại xã Tân Mỹ, huyện Đức Hòa, tỉnh Long An nhằm mục đích giới thiệu, bảo tồn và giáo dục về đa dạng sinh học. Vườn thú Mỹ Quỳnh được khai trương vào đầu năm 2022 sau 5 năm lên kế hoạch và thi công, sở thú tọa lạc ngay ấp Bàu Công, xã Tân Mỹ, huyện Đức Hòa, tỉnh Long An. Nơi đây cách thành phố Hồ Chí Minh khoảng 40km về hướng Tây Bắc và có diện tích gần 50ha đất. Đây cũng là địa điểm tham quan, điểm nhấn du lịch cho khu vực trong vùng, đồng thời giải quyết công ăn việc làm cho người lao động, góp phần phát triển ngành du lịch tại địa phương. Đến nay, chưa có một nghiên cứu nào liên quan đến việc xác định giá trị

cảnh quan của Vườn thú Mỹ Quỳnh. Vì vậy, việc đánh giá giá trị kinh tế về giá trị giải trí của Vườn thú Mỹ Quỳnh bằng phương pháp chi phí du lịch trở nên cấp thiết.

II. Nội dung và phương pháp nghiên cứu

1. **Thu thập số liệu:** Số liệu thứ cấp được thu thập gồm các số liệu về du khách, dân số các địa phương từ nguồn Niên giám Thống kê, Viện nghiên cứu Phát triển Du lịch. Số liệu sơ cấp được thu thập từ tháng 9/2023, thông qua phỏng vấn trực tiếp 202 du khách trong nước bằng bảng câu hỏi soạn trước.

2. **Phân tích số liệu:** Phương pháp thống kê mô tả; Phương pháp phân tích hồi quy tuyến tính; Phương pháp chi phí du lịch; Phương pháp xử lý số liệu.

Với phương pháp chi phí du lịch theo vùng, khi nhu cầu giải trí là số lần đến của một cá nhân trong một khoảng thời gian nhất định, đó là phương pháp chi phí du hành cá nhân (ITCM). Khi nhu cầu giải trí là số người đến từ một vùng trong một khoảng thời gian nhất định, đó là phương pháp chi phí du hành theo vùng (ZTCM). Trong nghiên cứu này, giá trị giải trí của Sở thú Mỹ Quỳnh sẽ được ước lượng bằng phương pháp chi phí du hành theo vùng (ZTCM).

Các bước tiến hành phương pháp chi phí du hành theo vùng (ZTCM) như sau:

Bước 1: Chọn địa điểm: Là Vườn thú Mỹ Quỳnh, tỉnh Long An.

Bước 2: Phân chia vùng: Do du khách đến Sở thú Mỹ Quỳnh đến từ nhiều tỉnh khác nhau. Vùng xuất phát được phân chia theo nguồn gốc khách du lịch, lấy điểm nghiên cứu làm tâm để tính khoảng cách và phân chia theo nhóm, đảm bảo tính liên tục và phù hợp.

Bước 3: Lấy mẫu: Thông tin về du khách đến Vườn thú Mỹ Quỳnh được thu thập bằng cách phỏng vấn trực tiếp thông qua bảng câu hỏi soạn trước.

Bước 4: Tính tỷ lệ khách du lịch cho từng vùng: tỷ lệ du khách (VR) được tính bằng cách chia tổng số lượt du khách tới thăm điểm du lịch (hàng năm) của mỗi vùng chia cho tổng dân số trưởng thành (1.000 dân) của các tỉnh nằm trong cùng một vùng.

Bước 5: Ước lượng chi phí du hành: chi phí đến thăm một điểm du lịch gồm: chi phí di chuyển, chi phí cơ hội và chi phí khác khác tại điểm du lịch.

Bước 6: Xây dựng đường cầu: Từ hàm hồi quy ước lượng, xây dựng đường cầu du lịch như hình bên dưới đây, biểu diễn mối quan hệ giữa cầu du lịch (số lượng khách du lịch hoặc tỷ lệ tham quan) và chi phí để thực hiện hoạt động du lịch. Điểm đầu của đường cầu là số lượng du khách đến với điểm giải trí trong trường hợp chi phí du lịch bằng 0. Vùng nằm dưới đường cầu là lợi ích của giải trí, có thể được xem như là giá trị giải trí mà tài nguyên đó mang lại (Vũ Tấn Phương, 2008).

III. Kết quả và thảo luận

1. Phân vùng du khách: Việc phân chia vùng xuất phát của du khách làm cơ sở xác định chi phí du lịch có thể tính từ điểm xuất phát hoặc khu vực hành chính.

Theo thông tin sơ cấp thu thập được qua bảng phỏng vấn thì khách du lịch đến Vườn thú Mỹ Quỳnh. Do đó, 202 khách du lịch sẽ được chia ra làm 4 vùng như sau (Bảng 1):

Kết quả phân tích cho thấy, khoảng cách từ vùng du lịch của du khách càng ngắn thì tỷ lệ dân cư của vùng tới thăm địa điểm du lịch càng cao. Chẳng hạn, như vùng 1 gần Vườn thú Mỹ Quỳnh, tỷ lệ viếng thăm cao nhất: 43,07%; vùng 4 có khoảng cách xa Vườn thú Mỹ Quỳnh nhất thì tỷ lệ viếng thăm chỉ là 9,41%.

2. Xác định tỷ lệ tham quan và chi phí du lịch của du khách mỗi vùng

Số lượt tham quan của từng vùng được tính toán dựa trên số liệu thu thập từ phiếu khảo

Bảng 1: Phân vùng xuất phát

Vùng	Khoảng cách (km)	Tỉnh, thành phố	Lượng du khách	Tổng dân số (nghìn người)
1	0 - 50	Nằm trong khu vực tỉnh Long An	87	1.734,26
2	50 - 100	Hồ Chí Minh, Tiền Giang	70	11.174,96
3	100 - 150	Vĩnh Long, Bình Dương, Bến Tre	26	5.089,95
4	150 - 200	Đồng Tháp, Tây Ninh	19	2.788,93

Nguồn: Số liệu của tổng cục thống kê năm 2022

Bảng 2: Số lượt tham quan của mỗi vùng trong 1 năm

Vùng	Số lượng khách	Phần trăm (%Vm)	Tổng dân số (nghìn người) Pi	Lượt khách trung bình một năm (Vi)	Tỷ lệ tham quan trên 1000 dân VRi (%)
1	87	43,07	1.734,26	8614	4,97
2	70	34,65	11.174,96	6931	0,62
3	26	12,87	5.089,95	2574	0,51
4	19	9,41	2.788,93	1881	0,67

Nguồn: Số liệu tính toán từ điều tra mẫu

Bảng 3: Tổng hợp các chi phí

(Đơn vị: đồng)

Vùng	Chi phí vé tham quan	Chi phí ăn ở	Chi phí đi lại	Chi phí cơ hội	Tổng
1	267 450	206 297	72 333	279 125	825 205
2	299 655	215 047	113 760	451 800	1 080 262
3	248 036	260 650	169 250	308 750	986 686
4	232 480	296 046	206 450	232 265	967 241

Nguồn: Số liệu tính toán từ điều tra mẫu

sát. Tỷ lệ tham quan trên 1000 dân của mỗi vùng được tính (Bảng 2):

Kết quả phân tích cho thấy, khoảng cách từ vùng du lịch của du khách càng ngắn thì tỷ lệ dân cư của vùng tới thăm địa điểm du lịch càng cao. Chẳng hạn, như vùng 1 gần Vườn thú Mỹ Quỳnh, tỷ lệ viếng thăm cao nhất: 43,07%; vùng 4 có khoảng cách xa Vườn thú Mỹ Quỳnh nhất thì tỷ lệ viếng thăm chỉ là 9,41%.

3. Chi phí du lịch theo vùng

Chi phí đến tham quan gồm có: Phí vào cổng, chi phí ăn uống, chi phí nghỉ ngơi, chi phí cơ hội hay chi phí thời gian, chi phí đi lại (Bảng 3).

4. Xây dựng đường cầu du lịch của Vườn thú

Tỷ lệ số lần tham quan phụ thuộc vào chất lượng môi trường, thu nhập của khách du lịch và chi phí của chuyến đi. Tuy nhiên, việc xác định chất lượng môi trường tại Vườn thú Mỹ Quỳnh chưa được nghiên cứu một cách chính xác và trong giới hạn của đề tài này thì giả định rằng thu nhập là một yếu tố không đổi. Vì vậy, tỷ lệ số lần tham quan

phụ thuộc chặt chẽ vào chi phí chuyến đi.

Mô hình hàm cầu sẽ là: $VR = a + bTC$

Trong đó: a và b là các hệ số VR (biến độc lập) là tỷ lệ số lần tham quan /1000 người/năm TC (biến phụ thuộc) là tổng chi phí trung bình/ người/ chuyến của vùng

Hai giá trị VR và TC đã được tính toán:

Bảng 4: Giá trị VR_i, P_i ở các vùng

Vùng	VR (%)	TC (đồng)
1	4,97	825 205
2	0,62	1 080 262
3	0,51	986 686
4	0,67	967 241

Nguồn: Số liệu tính toán từ điều tra mẫu

Ta xây dựng đường hồi quy như sau: $TC = 1036832,704 - 42531,287 VR$, $R^2 = 0,778$ và giá trị P-value = 0,101. Điều này cho thấy rằng kết quả hồi quy tương đối chặt và có ý nghĩa 90%. Phần diện tích tam giác ở dưới là tổng lợi ích mà một cá nhân nhận được khi đi du lịch tại Vườn thú Mỹ Quỳnh.

Diện tích dưới đường cầu = $\frac{1}{2} \times 1\,036\,832 \times 24,378 = 12\,637\,953$ (đồng)

Như vậy, lợi ích một cá nhân nhận được khi đi du lịch ở Vườn thú Mỹ Quỳnh tính ra bằng 12 637 953 (đồng). Để tính được giá trị cảnh quan của Vườn thú Mỹ Quỳnh thì tương đương với lợi ích mà tất cả các du khách từ bốn vùng đến. Tổng lợi ích mỗi vùng bằng số lượt khách trung bình tới Mỹ Quỳnh /năm/ lợi ích của một cá nhân. Đây chính là lợi ích mà du khách nội địa được hưởng thụ (Bảng 5).

Như vậy, chỉ tính riêng với khách nội địa cho thấy giá trị giải trí của Vườn thú Mỹ Quỳnh là rất lớn trên 252,8 tỷ đồng/năm. Đây chính là giá trị mà Vườn thú Mỹ Quỳnh đem lại cho khách tham quan nhận được (năm 2022). Giá trị tài nguyên của Vườn thú sau 30 năm sẽ là 7.584 tỷ đồng.

5. Mức sẵn lòng chi trả (WTP)

Mức giá sẵn lòng chi trả được định nghĩa là mức giá tối đa mà khách hàng sẵn lòng chi trả cho một sản phẩm hay dịch vụ (Bảng 6).

Như vậy, từ kết quả có thể nhận thấy khoảng 74% khách hàng lựa chọn mức chi trả trung bình 600 000 VNĐ/người tổng chi phí chuyến đi. Vậy tổng giá trị Vườn thú Mỹ Quỳnh thu lại là gần 8,9 tỷ đồng/năm.

IV. Kết luận

Nghiên cứu đã tiến hành để định giá giá trị giải trí của Vườn thú bằng phương pháp chi phí du lịch theo vùng (ZTCM) là phù hợp. Bằng phương pháp chi phí du hành theo vùng, nghiên cứu đã xác định được đường cầu du lịch của du khách trong nước đối với Vườn thú Mỹ Quỳnh. Đây là một trong những nghiên cứu đầu tiên về ước lượng giá trị du lịch Vườn thú Mỹ Quỳnh được tính toán bằng phương pháp chi phí du lịch. Kết quả nghiên cứu cho thấy, giá trị du lịch Vườn thú Mỹ Quỳnh là rất lớn, một năm đạt

Bảng 5: Tổng lợi ích mang lại cho khách tham quan nhận được trong năm 2022

Vùng	Lượt khách đến/năm	Lợi ích
1	8614	108 863 258 230
2	6931	87 593 596 795
3	2574	32 530 070 430
4	1881	23 771 974 545
Tổng	20000	252 758 900 000

Nguồn: Số liệu tính toán từ điều tra mẫu

Bảng 6: WTP của du khách về giá vé vào cổng

WTP của du khách về giá vé vào cổng			WTP của du khách về chi phí 1 chuyến đi		
Số tiền sẵn sàng chi trả (VNĐ)	Lựa chọn	Phần trăm (%)	Số tiền sẵn sàng chi trả (VNĐ)	Lựa chọn	Phần trăm (%)
80.000	105	51,98	300.000	53	26,23
90.000	47	23,26	500.000	93	46,04
100.000	31	15,35	700.000	37	18,32
110.000	12	5,94	900.000	11	5,44
120.000	7	3,47	1.000.000	8	3,97

Nguồn: Kết quả điều tra năm 2024

khoảng 252,8 tỷ đồng/năm. Giá trị tài nguyên của Vườn thú sau 30 năm sẽ là 7584 tỷ đồng, so với giá trị tài sản là 280 tỷ đồng. Ngoài ra, nếu chọn mức tổng chi phí cho chuyến đi đến và tham quan tại Vườn thú là 600 000 đồng/người thì có khoảng 74% người đi du lịch sẵn sàng chi trả thì Mỹ Quỳnh thu lại khoảng 8,9 tỷ đồng/năm. Vì vậy, nếu được quản lý, bảo tồn, phát triển, tăng cường quảng bá du lịch thì số lượng du khách sẽ còn tiếp tục tăng cao, kéo theo sự gia tăng giá trị du lịch địa phương.

Tài liệu tham khảo

1. Nguyễn Thế Chinh (2003), Giáo trình kinh tế và quản lý môi trường, NXB thống kê;
2. Trần Văn Đính (2004), TS. Trần Thị Minh Hòa, Giáo trình Kinh tế Du lịch, NXB Lao động - Xã hội;
3. Võ Thị Thanh Lộc (2016), Giáo trình phương pháp nghiên cứu khoa học và viết đề cương nghiên cứu: Ứng dụng trong lĩnh vực KT-XH;
4. Nguyễn Thị Sơn (2000), Luận án tiến sỹ, cơ sở khoa

học cho việc phát triển du lịch sinh thái ở Vườn quốc gia Cúc Phương, Đại học sư phạm Hà Nội, Hà Nội;

5. Nguyễn Tân Huyền, Trần Thị Thu Trang (2017), Áp dụng phương pháp chi phí du lịch trong lượng giá giá trị của khu di tích đến Cao - An Phụ, xã An Sinh, huyện Kinh Môn, tỉnh Hải Dương;

6. Vũ Thị Quỳnh Linh (2008), Đề án môn học, Đánh giá giá trị chất lượng môi trường tại khu di tích lịch sử Côn Sơn - Kiếp Bạc thông qua phương pháp chi phí du lịch;

7. Phạm Trung Hiếu, Lưu Tiến Thuận (2017), Áp dụng phương pháp chi phí du hành để xác định giá trị cảnh quan của chợ nổi cái rặng, thành phố Cần Thơ, Tạp chí khoa học và công nghệ nông nghiệp;

8. Võ Tất Thắng, Võ Đức Hoàng Vũ & Nguyễn Xuân Định (2017), Xác định giá trị du lịch rừng ngập mặn Cần Giờ thông qua phương pháp chi phí du hành, Tạp chí Phát triển Kinh tế. ■

TRIỂN KHAI CƠ SỞ DỮ LIỆU ĐỊA CHÍNH 2.5D Ở MỘT SỐ NƯỚC TRÊN THẾ GIỚI VÀ ĐÔI ĐIỀU GỢI MỞ CHO VIỆT NAM

○ NGUYỄN MINH ANH

Mô hình cơ sở dữ liệu địa chính ở một số quốc gia. Đề tài “Nghiên cứu cơ sở khoa học xây dựng mô hình cơ sở dữ liệu địa chính “2,5D” đối với thửa đất, nhà ở và tài sản khác gắn liền với thửa đất”, mã số: TNMT 2022.04.10, do Công ty TNHH MTV Tài nguyên và Môi trường miền Nam chủ trì thực hiện đã giới thiệu mô hình địa chính ở một số quốc gia trên thế giới như sau:

Khái niệm địa chính 3D đã trở thành chủ đề ngày càng được quan tâm trong lĩnh vực quản lý đất đai trong thập kỷ với các nghiên cứu về cách đảm bảo quyền trong không gian. Một số quốc gia đã triển khai địa chính 3D, bao gồm Thụy Điển, Na Uy, các bang Victoria và Queensland của Úc, Canada (Brunswick và British Columbia). Tuy nhiên, trong hầu hết các trường hợp, địa chính 3D chưa được tuân thủ nghiêm ngặt ở các khía cạnh pháp lý và kỹ thuật. Có thể coi đó là các phiên bản địa chính 3D không đầy đủ, hay là địa chính 2.5D. Nghiên cứu cho thấy, có sự khác biệt đáng kể giữa các quốc gia đang triển khai địa chính 3D (2,5D), dẫn đến sự khác nhau về trọng tâm của mỗi khung pháp lý và hệ thống địa chính quốc gia cũng như “mức độ chuẩn bị” của nó để phù hợp với việc thiết lập và đăng ký các đối tượng 3D.

Tại Hà Lan: Địa chính 3D đã được nghiên cứu và phát triển hơn một thập kỷ với việc cho phép sử dụng các bản vẽ 3D thửa đất và công trình trên đất khi đăng ký đất đai. Quyền sở hữu/sử dụng đất và công trình trên đất bao gồm cả không gian bên trên và bên dưới bề mặt đất bằng việc thể hiện rõ chiều cao và chiều sâu được sử dụng của thửa đất. Quyền sở hữu quản lý hồ sơ địa chính Kadaster Hà Lan đã thiết lập hệ thống Kadaster-on-line được đánh giá là

một trong những hệ thống cung cấp thông tin đất đai thành công nhất trên thế với 22 triệu lượt truy cập mỗi năm. Kadaster-on-line được xây dựng trên cơ sở điều tra nhu cầu của người sử dụng và cung cấp 2 loại hình dịch vụ chính, Kadaster-online cho người sử dụng chuyên nghiệp lĩnh vực quản lý đất đai và bất động sản có thu phí và Kadaster-on-line product miễn phí cho người dân. Các kết quả nghiên cứu về địa chính 3D của nhóm Van Oosterom, Lemmen và Uitermark tổng hợp thành mô hình LADM (Land Administration Domain Model) ứng dụng trong quản lý đất đai tại Hà Lan đồng thời cũng là cơ sở xây dựng tiêu chuẩn về mô hình dữ liệu quản lý đất đai ISO 19152:2012 Geographic information - Land Administration Domain Model (LADM).

Tại Thụy Điển: Thụy Điển đã phát triển địa chính đa mục tiêu từ rất lâu và đến năm 1976 đã thiết lập được một hệ thống khảo sát, đăng ký đất đai tự động (Ericsson, 1995). Hệ thống này cho phép đăng ký bất động sản, đăng ký đất đai và đăng ký các tòa nhà cao tầng. Đăng ký bất động sản yêu cầu thể hiện tất cả các yếu tố vật lý của thửa đất như tọa độ, diện tích, địa chỉ, thông hành địa dịch và quy hoạch. Đăng ký đất đai thể hiện tất cả các yếu tố pháp lý của thửa đất như chủ sở hữu, địa chỉ, tình trạng cầm cố, các hạn chế,... Đăng ký các tòa nhà cao tầng bao gồm tất cả các cấu trúc của công trình trên đất như tình trạng hiện tại của tòa nhà, tình trạng sử dụng, giá trị của công trình, giấy phép xây dựng và các yếu tố môi trường xung quanh.

Thụy Điển một nước đã phát triển thuộc vùng Bắc Âu, hệ thống hồ sơ địa chính của Thụy Điển có những ưu điểm sau: Do Thụy Điển công nhận quyền sở hữu tư nhân về đất đai của người dân nên chỉ cần có một loại giấy chứng nhận quyền sở hữu bất động sản (gồm: đất, nhà, tài sản gắn liền với đất) do đó công tác đăng ký bất động sản và cấp

giấy chứng nhận quyền sở hữu bất động sản sẽ đơn giản hơn nhiều so với việc đăng ký quyền sử dụng đất và đăng ký quyền sở hữu nhà và tài sản gắn liền với đất ở Việt Nam.

Thụy Điển xây dựng được ngân hàng dữ liệu đất đai (LDBS) vào năm 1995, trong ngân hàng này mỗi đơn vị tài sản có các thông tin: Khu vực hành chính nơi có bất động sản, địa chỉ, vị trí trên trích lục bản đồ địa chính, tọa độ của bất động sản và các công trình xây dựng; Diện tích của bất động sản; Giá trị tính thuế; tên, địa chỉ và số đăng ký công dân của chủ sở hữu, thông tin về việc có bất động sản đó khi nào và như thế nào; Sơ đồ công trình xây dựng và quy định được áp dụng cho trường hợp cụ thể đó; Số lần thế chấp; Thông tin về quyền thông hành địa dịch.

Các biện pháp kỹ thuật và chính thức được thực hiện, số tra cứu đến các bản đồ và các tài liệu lưu trữ khác. Đồng thời, LDBS được kết nối tới các cơ sở dữ liệu địa lý của Thụy Điển thông qua hệ thống tọa độ. Các cơ sở dữ liệu địa lý có chứa các thông tin về địa hình, sử dụng đất, thủy văn, thực vật...

Thông tin cơ bản trong LDBS được cập nhật hàng ngày bởi Cơ quan đăng ký đất và Cơ quan địa chính. Ngoài ra, các cơ quan khác chịu trách nhiệm về các hoạt động xã hội sẽ cập nhật các vấn đề có liên quan đến lĩnh vực của họ.

Các chính quyền địa phương chịu trách nhiệm về việc lập bản đồ địa hình tỉ lệ lớn, về địa chỉ, quy hoạch sử dụng đất và các cơ quan này cũng sẽ cập nhật các thông tin vào hệ thống trên. Cơ quan quản lý hệ thống đường sẽ cập nhật tin tức về các đường công cộng. Cơ quan bảo vệ môi trường chịu trách nhiệm về các quy định sử dụng đất dành cho môi trường. Cơ quan Thuế chịu trách nhiệm về mức thuế và các thông tin có liên quan đến dân số. Cơ quan đăng ký nhà nước có trách nhiệm về các thông tin của các nhân viên làm thủ tục pháp lý,... và việc cập nhật của các cơ quan phải tuân theo luật pháp.

Hơn thế nữa, nguyên tắc cơ bản của Chính phủ Thụy Điển là tất cả các thông tin có trong cơ quan Nhà nước (trong đó có cả ngân hàng dữ liệu đất đai) đều phải được công khai phục vụ cho việc tìm hiểu thông tin miễn phí. Điều này tạo điều kiện thuận lợi cho người dân tìm hiểu thông tin về bất động sản mình muốn mua. Nhiều người trong xã hội sẽ thu thập thông tin vào hệ thống của mình và bổ sung các thông tin khác, tạo thành thông tin giá trị tăng và sau đó là phát triển kinh doanh.

Tại Nga: Hiện tại, hệ thống địa chính nhà nước và đăng ký bất động sản của Nga dựa trên nền tảng 2D bao gồm các đối tượng thửa đất, tòa nhà và công trình kiến trúc. Tuy nhiên, cách tiếp cận hiện tại không bao gồm tất cả các tình huống của thế giới 3D thực (Elizarova và cộng sự 2012). Ví dụ về những tình huống cản trở địa chính và đăng ký quyền là như các công trình nhiều tầng, nút giao

của các đối tượng khác nhau trong không gian, mạng lưới kỹ thuật ngầm và trên cao,...

Mô hình khái niệm địa chính 3D được phát triển dựa trên ISO 19152 LADM được điều chỉnh phù hợp với hệ thống quản lý đất đai cũng như các nhu cầu của Nga và hướng đến 5 loại đối tượng tài sản (thửa đất, tòa nhà, mặt bằng (premises), công trình kiến trúc và các dự án đang xây dựng). Xuất phát từ hệ thống đăng ký và địa chính 2D hiện có ở Nga, tùy chọn của một địa chính 3D hợp pháp đa mục đích có thể triển khai dựa trên khả năng biểu diễn các đối tượng 3D dưới dạng các khối đa diện. Các bề mặt cong của các đối tượng như đường ống và cáp được đơn giản hóa bằng các polyline. Giải pháp kỹ thuật khả thi nhất là kết nối cổng 2D hiện có với một 3DViewer. Đã thực hiện dự án pilot với gói dữ liệu như sau: bản đồ cơ sở địa hình và mô hình địa hình số; dữ liệu địa chính bao gồm ranh giới và đặc điểm của các khối địa chính (các nhóm thửa đất) và thửa đất; thông tin về đăng ký nhà nước đối với các thửa đất, tòa nhà, mặt bằng và công trình kiến trúc; tài liệu kỹ thuật bao gồm hộ chiếu kỹ thuật với sơ đồ mặt bằng,... Để tối ưu hóa nguyên mẫu địa chính 3D bằng cách sử dụng sơ đồ mặt bằng và thông tin bổ sung, 3D các mô hình của các tòa nhà đã được phát triển phản ánh các đặc điểm về khối lượng của các cơ sở với thể hiện đồng thời các chủ thể quyền tương ứng bằng các màu khác nhau.

Mô hình thành phố (City Model) 2,5D được thực hiện cho các thành phố và thị xã, các trung tâm vùng; các thành phố có mức độ xây dựng thấp; vùng lãnh thổ riêng của các đô thị lớn có mật độ dân cư thấp và vùng ngoại ô và dành cho quy hoạch chi tiết mạng viễn thông tại các đô thị có mật độ cao ốc; nó cũng hiển thị tất cả các đối tượng của cơ sở hạ tầng đô thị có khả năng gây nhiễu sóng vô tuyến. Ảnh vệ tinh và ảnh hàng không có độ phân giải 0,3 - 1 m được sử dụng cho thành lập City Model 2.5D.



Ảnh minh họa

Chiều cao các tòa nhà và chiều cao tán cây trung bình ở các vùng ngoại ô và nông thôn được bổ sung. Việc sử dụng các mô hình 2,5D cho phép mô hình hóa độ cao chướng ngại vật chính xác và hiệu quả về chi phí trên các khu vực rộng lớn và cả trong thành phố cũng như hỗ trợ công tác lập quy hoạch tổng hợp đô thị và vùng phụ cận.

Thành phần của City Model 2.5 D bao gồm: Mô hình vector 2D; Dữ liệu chiều cao; Mô hình độ cao 2.5D; Dữ liệu địa chỉ.

Tại Malaysia: Địa chính Malaysia là hệ thống với thửa đất 2D là đơn vị cơ sở. Hệ thống thông tin địa chính này đã phục vụ hầu hết các nhu cầu của người sử dụng nhiều thập kỷ. Tuy nhiên, trong tương lai gần, thông tin 2D có thể không còn phục vụ cộng đồng, đặc biệt là trong các tình huống phức tạp hơn, chẳng hạn ở thành phố và thị trấn lớn. Mô hình địa chính ba chiều (3D) các đối tượng như không gian hợp pháp của xung quanh tòa nhà, mạng lưới tiện ích và các không gian khác là một trong những khía cạnh tương lai cho hệ thống địa chính Malaysia. mô hình địa chính 3D Malaysia được phát triển theo khung Land Administration Domain Model LADM (ISO 19152 2012).

Ở Malaysia, có hai tổ chức chịu trách nhiệm quản lý và duy trì hệ thống địa chính, Department General of Lands and Mines (DGLM) và Department of Survey and Mapping Malaysia (DSMM), đều trực thuộc Bộ Tài nguyên và Môi trường. DSMM chịu trách nhiệm về đo đạc địa chính để xác định kích thước, kích thước và vị trí thửa đất, lập bản đồ địa chính. Department General of Lands and Mines chịu trách nhiệm đăng ký và quản lý quyền sở hữu. Cả hai tổ chức đều có hệ thống quản lý thông tin - eCadastrre do DSMM quản lý và eLand DGLM. Số nhận dạng thửa đất thống nhất (Unique Parcel Identifier --UPI) dùng để liên kết các tài liệu đăng ký và dữ liệu không gian. Hệ thống địa chính truyền thống ở Malaysia là một hệ thống liên kết thửa đất và cung cấp thông tin đất đai và tài sản thiết yếu của các lô đất và các thửa đất. Đăng ký bản đồ và đo đạc địa chính Malaysia hiện có hệ thống và hệ thống đăng ký đất đai xử lý các tài sản không chỉ nằm trên mức bề mặt, mà còn trên và dưới mức bề mặt. Do đó, quyền của chủ sở hữu của lô bề mặt cũng phải áp dụng cho không gian không khí bên trên và không gian dưới lòng đất cũng vậy. Bản đồ địa chính có tính pháp lý của Malaysia được gọi là Sơ đồ Certified Plan (CP). Có ba loại bản đồ. Certified Plan cho thửa đất ở định dạng tiêu chuẩn cho phép trình bày các dữ liệu kỹ thuật hữu ích chẳng hạn như vị trí, khoảng cách, diện tích, số lô, mốc ranh giới, quan hệ với các lô liền kề cũng như các thông tin liên quan đến mức tầng. Certified Plan các tòa nhà chứa thông tin về thửa đất như các khu vực, số thửa, kích thước ranh giới nơi các tòa nhà nằm trong sơ đồ phân tầng và thông tin bổ sung về chiều

cao của tòa nhà, số nhà/tầng và các thửa đất phân tầng. Certified Plan phân tầng (Stratum) cung cấp thông tin bổ sung về độ sâu và mực nước biển trung bình của thửa đất không gian ngầm.

Dự án eCadastrre được thực hiện bởi DSMM nằm trong mục tiêu tổng thể về Malaysia kỹ thuật số hoàn toàn vào năm 2016. Mục tiêu chính của eCadastrre là xúc tiến hệ thống thông tin quyền sở hữu đất đai được hỗ trợ bởi của một cơ sở dữ liệu đo đạc chính xác ở cấp quốc gia. Ba thành phần chính trong eCadastrre bao gồm Coordinated Cadastral System (CCS), Virtual Survey System (VSS) Cadastral Data Integrity System (CDIS).

Cơ sở dữ liệu địa chính được tạo ra bằng cách thu thập các thông tin chính xác của tất cả các thửa đất. Lưới địa chính cơ sở được bình sai toàn diện trên toàn quốc dựa trên dữ liệu địa tâm mới được cung cấp bởi một mạng dày đặc các trạm thường trực của Hệ thống Định vị Toàn cầu Động học Thời gian Thực (RTKGPS) Môi trường mới cho phép các quy trình khảo sát địa chính khác nhau như, thiết kế bố trí, lập kế hoạch, thu thập dữ liệu thực địa, kiểm soát chất lượng, trình hoàn thành công việc và phê duyệt được thực hiện từ xa thông qua mạng viễn thông di động. Hệ thống định vị toàn cầu (GPS) cung cấp định vị thời gian thực ở độ phân giải đến centimet đồng nhất cho toàn bộ quốc gia sẽ thay thế các phép đo tương đối. Các tính năng bổ sung như hình ảnh không gian và dấu chân tòa nhà được kết hợp vào cơ sở dữ liệu mới để hướng tới địa chính đa mục tiêu.

Hệ thống quản lý đất đai điện tử (eLand) cho phép tin học hóa tổng thể công tác quản lý, điều hành đất đai. eLand được thiết kế để cải thiện việc cung cấp quản lý và quản lý đất đai các dịch vụ ở Malaysia sử dụng cơ sở hạ tầng CNTT-TT tích hợp. Các hợp phần của eLand bao gồm 'Hệ thống đăng ký đất đai trên máy tính' (Computerised Land Registration System - CLRS) và Hệ thống thu tiền từ đất (Land Revenue Collection System - LRCS).

Mục tiêu chính của eLand là phát triển một hệ thống toàn diện trong lĩnh vực đất đai nhằm hiện đại hóa tất cả các hoạt động liên quan đến đất đai và thực hiện triển khai chính quyền điện tử trong khu vực công, tin học hóa hoàn toàn để xử lý quản lý, điều hành đất đai nhằm nâng cao tốc độ và chất lượng cung cấp dịch vụ công khai tất cả các giao dịch liên quan đến đất đai. eLand cũng cho phép công chúng thanh toán trực tuyến và in biên lai thanh toán, kiểm tra thông tin tài sản. Bên cạnh đó, eLand có chín mô-đun chính với 85 quy trình kinh doanh chính trong phù hợp với Bộ luật Đất đai Quốc gia hiện hành 1965. Các quy trình kinh doanh được hỗ trợ bởi đất đai tối đa hóa việc sử dụng cơ sở hạ tầng CNTT-TT hiện có, tính đến các quy trình và thủ tục hiện có, mọi thay đổi bắt buộc đối với luật hiện hành sẽ được thực hiện sau. Thiết kế của eLand nhấn mạnh vào các khía cạnh như dễ sử dụng, truy

xuất nguồn gốc, khả năng mở rộng, bảo mật và tính khả thi để đảm bảo rằng hệ thống có thể xử lý các yêu cầu trong tương lai.

Một số quốc gia tuyên bố đã hoàn thành xây dựng CSDL 3D, tuy nhiên các báo cáo kỹ thuật cho thấy chưa phải là 3D đầy đủ. Các khái niệm và thuật ngữ liên quan đến cơ sở dữ liệu 2.5D và 3D còn chưa được định hình và chấp nhận rộng rãi, sử dụng thống nhất trong giới nghiên cứu cũng như cơ quan quản lý, chưa nói tới việc sử dụng trong các văn bản kỹ thuật và pháp lý. Chuẩn ISO 19152:2012, Land Administration Domain chưa đưa ra được mô hình cấu trúc và nội dung của cơ sở dữ liệu địa chính 2.5D phù hợp các điều kiện thực tiễn về dữ liệu, công nghệ và pháp lý để có thể được áp dụng rộng rãi, thống nhất

Đề xuất mô hình cơ sở dữ liệu địa chính “2,5D” đối với thửa đất, nhà ở và tài sản khác gắn liền với thửa đất

Mô hình Cơ sở dữ liệu địa chính “2,5D” đối với thửa đất; nhà ở và tài sản khác gắn liền với thửa đất là công cụ hỗ trợ hiệu quả cho công tác quản lý và sử dụng đất đai:

Đối với công tác đăng ký đất đai: CSDL địa chính 2,5D đối với thửa đất; nhà ở và tài sản khác gắn liền với thửa đất sẽ cung cấp thông tin không gian cho việc đăng ký tài sản, công trình trên đất (nhà ở cá nhân nhiều tầng; căn hộ chung cư; tầng hầm...), xác định quyền và nghĩa vụ của các chủ sở hữu và sử dụng các công trình hạ tầng trên cao và trong lòng đất.

Đối với công tác thanh tra kiểm tra đất đai: CSDL địa chính “2,5D” sẽ cung cấp các thông tin giúp việc xử lý các tranh chấp liên quan đến vấn đề này được thực hiện một cách chính xác và nhanh chóng; phục vụ rất đắc lực cho công tác giải quyết khiếu nại, tố cáo, tranh chấp đất đai bởi CSDL địa chính “2,5D” chứa thông tin theo chiều thời gian cả không gian lẫn thuộc tính, thông tin lịch sử của đối tượng thửa đất, tài sản... trong GCN.

Đối với công tác định giá đất: Giá và giá trị của đất đai sẽ được xác định một cách chính xác hơn với những thông tin về không gian của tài sản gắn liền với đất được cung cấp bởi CSDL địa chính 2,5D.


Đối với việc xây dựng, quản lý, vận hành, cập nhật, khai thác rất thuận tiện do quy trình, thao tác, kỹ năng trên cơ sở dữ liệu địa chính 2,5D” hoàn toàn giống trên cơ sở dữ liệu địa chính 2D.

Mô hình cơ sở dữ liệu địa chính “2,5D” đối với thửa đất; nhà ở và tài sản khác gắn liền với thửa đất đáp ứng được yêu cầu trong quản lý đất đai toàn quốc cũng như đòi hỏi cấp bách và tất yếu của chính quyền các tỉnh, thành, đặc biệt là các thành phố lớn như TP. Hồ Chí Minh, Hà Nội, Bà Rịa Vũng Tàu, Bình Dương có lượng nhà ở cá nhân nhiều tầng; căn hộ chung cư; tầng hầm; công trình xây dựng ngầm tăng mạnh hàng ngày theo thời gian. ■

Tóm tắt: Chè Shan Tuyết là đặc sản của vùng cao Việt Nam, chứa nhiều hoạt chất sinh học quý giá, đặc biệt là catechin. Tuy nhiên, quá trình khai thác hiện nay mới chỉ chú ý tới lá trà non, bỏ qua một lượng tài nguyên to lớn là các lá trà già. Trong lá trà già có các hoạt chất có hoạt tính chống oxy hóa mạnh, giúp bảo vệ tế bào khỏi tổn thương do gốc tự do, kháng khuẩn, kháng viêm, và hỗ trợ quá trình làm lành vết thương. Trong nghiên cứu này, catechin từ lá trà được chiết tách bằng dung môi ethanol 70% trong 35 phút, với tỷ lệ nguyên liệu/dung môi 1:25, ở nhiệt độ 65°C và pH 5. Kết quả cho thấy, hàm lượng catechin tổng đạt $22.18 \pm 0.4\%$, với hiệu suất chiết xuất cao và độ tinh sạch trên 90% theo phân tích HPLC. Kết quả nghiên cứu cũng cho thấy, rằng catechin ở nồng độ 800 µg/mL, tế bào keratin sau 24h ủ là $6.29 \pm 0.72 \times 10^4$ cell/mL. Những kết quả này mở ra tiềm năng tận dụng nguồn nguyên liệu tự nhiên ứng dụng trong y dược và công nghiệp thực phẩm.

Giới thiệu chung: Chè Shan Tuyết là một loại chè đặc sản nổi tiếng của vùng núi cao Tây Bắc Việt Nam, được trồng chủ yếu ở các tỉnh như Hà Giang, Lào Cai và Yên Bái [1]. Cây chè Shan Tuyết có đặc điểm nổi bật với lá chè to, dày và phủ một lớp lông tơ trắng mịn như tuyết, mang lại hương vị đậm đà và thanh khiết [1, 2]. Quy trình chế biến chè Shan Tuyết bắt đầu từ việc thu hái búp chè non, sau đó được phơi héo, sao chè, làm mát và lên men. Tuy nhiên, trong quá trình chế biến này, một lượng lớn phụ phẩm như lá chè già, cành chè bị loại bỏ. Các phụ phẩm này chứa nhiều hoạt chất sinh học có giá trị, trong đó có catechin với hàm lượng cao [3].

Trong các phụ phẩm của chè Shan Tuyết, đáng chú ý là sự hiện diện của catechin, một loại polyphenol quan trọng. Catechin là một nhóm các flavonoid, bao gồm nhiều hợp chất như epicatechin (EC), epigallocatechin (EGC), epicatechin gallate (ECG), và epigallocatechin gallate (EGCG) có hoạt tính sinh học rất đáng chú ý như chống ôxi hóa, kháng khuẩn, kháng viêm [4, 5]. Đặc biệt là EGCG, đây là hợp chất có khả năng chống oxy hóa mạnh, giúp ngăn ngừa sự hình thành của các gốc tự do gây hại cho cơ thể [4], [6, 7]. Ngoài ra, catechin còn có khả năng kháng khuẩn, ngăn ngừa sự phát triển của một số vi khuẩn gây bệnh, và kháng viêm, giúp giảm các triệu chứng viêm nhiễm và thúc đẩy quá trình làm lành vết thương [8, 9].

Trong nghiên cứu này, chúng tôi đã phân lập catechin từ lá trà già Shan Tuyết cổ thụ và đánh giá tác động của nó đối với quá trình làm lành vết thương. Quy trình phân lập bao gồm các bước chiết xuất, tinh chế, và phân tích hàm lượng catechin bằng phương pháp sắc ký lỏng hiệu năng cao (HPLC). Sau khi phân lập, catechin được thử nghiệm trên các mô hình vết thương để đánh giá khả năng thúc đẩy quá trình lành, từ đó đề xuất các ứng dụng tiềm năng trong y học và dược phẩm. 

NGHIÊN CỨU PHÂN LẬP CATECHIN TỪ PHỤ PHẨM TRÀ SHAN TUYẾT CỔ THỤ ĐỊNH HƯỚNG ỨNG DỤNG TRONG Y TẾ NHẪM TỐI ƯU HOÁ TÀI NGUYÊN THIÊN NHIÊN, PHÁT HUY THỂ MẠNH CỦA ĐA DẠNG SINH HỌC

○ NGUYỄN THÀNH DƯƠNG

Viện Kỹ thuật nhiệt đới

PHẠM THU UYÊN

Viện Hàn lâm Khoa học và Công nghệ Việt Nam

1. Nguyên liệu và phương pháp nghiên cứu

1.1. Nguyên vật liệu

Lá trà Shan Tuyết cổ thụ từ Hà Giang được thu hái vào tháng 5-7 năm 2023, sau đó vận chuyển ngay về Hà Nội. Lá trà được tuốt ra, sấy khô và chia vào các túi kín để trong tủ lạnh. Các hóa chất sử dụng gồm ethanol (Việt Nam), DMSO (Merck, Đức). Thiết bị gồm máy chiết Soxhlet, máy chiết siêu âm gia nhiệt, bếp điện, bể ổn nhiệt, máy cô quay chân không, máy ly tâm, máy lọc hút chân không, hệ thống HPLC-MS, và máy quang phổ UV/Vis.

1.2. Phương pháp nghiên cứu

1.2.1. Chiết xuất catechin bằng ethanol

Catechin từ lá trà Shan Tuyết cổ thụ được chiết suất bằng ethanol. Lá trà sau khi thu hái được làm sạch và phơi khô rồi nghiền nhỏ đến kích thước đồng đều. Khoảng 10 g lá trà khô được cho vào bình chiết Soxhlet và tiến hành chiết xuất với 150 ml dung môi ethanol 70% trong 4 giờ. Dịch chiết thu được sau đó được cô đặc dưới áp suất giảm để loại bỏ dung môi, thu lại cao chiết chứa catechin.

1.2.2. Tối ưu hóa điều kiện chiết xuất catechin từ lá chè

Để tối ưu hóa điều kiện chiết xuất catechin từ lá trà, các yếu tố được nghiên cứu như nồng độ dung môi, thời gian chiết, tỷ lệ nguyên liệu/dung môi, nhiệt độ và pH của dung môi. Các nồng độ dung môi từ 50% đến 96% được sử dụng với thời gian chiết được thay đổi từ 20 phút đến 60 phút để xác định thời gian tối ưu với các tỷ lệ nguyên liệu/dung môi khác nhau (1:15, 1:20, 1:25, 1:30). Nhiệt độ chiết xuất được thay đổi từ 45°C đến 80°C. Ngoài ra, dung môi được điều chỉnh pH từ 2 đến 9 để xác định pH tối ưu cho quá trình chiết xuất.

1.2.3. Phân tích HPLC

Phân tích sắc ký lỏng hiệu năng cao được thực hiện để định lượng hàm lượng catechin trong các mẫu chiết xuất. Mẫu cao chiết được hòa tan trong dung dịch methanol và lọc qua màng lọc 0.45 μ m trước khi phân tích. Điều kiện HPLC bao gồm sử dụng cột Zorbax Eclipse XDB C18 (4.6 \times 150 mm) và pha động là methanol/H₂O + 0.5% formic acid, rửa giải gradient. Detector UV/Vis được đặt ở bước

sóng 254 nm với tốc độ dòng 0.4 ml/phút. Các hợp chất catechin được định lượng dựa trên thời gian lưu và diện tích peak, so sánh với các chuẩn catechin.

1.2.4. Thử nghiệm in vitro

Để kiểm tra sự tăng sinh của tế bào keratin, phương pháp MTT (3-[4,5-dimethylthiazol-2-yl]-2,5 diphenyl tetrazolium bromide) được sử dụng. Đầu tiên, các tế bào keratin người HaCaT nồng độ 103 cell/ml được nuôi cấy trong môi trường DMEM bổ sung 10% huyết thanh (FBS) và 1% penicillin/streptomycin ở nhiệt độ 37°C và 5% CO₂. Sau 24 giờ nuôi cấy, môi trường ban đầu được thay thế bằng môi trường chứa catechin với các nồng độ khác nhau, sau đó tiếp tục ủ trong 24 giờ. Mỗi nồng độ catechin được thử nghiệm ba lần. Sau thời gian ủ, 10 μ L MTT (5 mg/mL) được thêm vào mỗi giếng và ủ tiếp trong 3 giờ. Sau đó, môi trường trong giếng được loại bỏ và tinh thể formazan được hòa tan bằng 100 μ L isopropanol - HCl 0,1N. Cuối cùng, mật độ quang của mỗi giếng được đo ở bước sóng 550 nm bằng máy đọc ELISA. Số lượng tế bào được quy đổi từ giá trị OD dựa trên đường tương quan tuyến tính giữa giá trị OD và số lượng tế bào.

2. Kết quả và thảo luận

2.1. Ảnh hưởng của các dung môi khác nhau đến khả năng phân lập catechin từ dung dịch trà

Nghiên cứu đã khảo sát ảnh hưởng của nồng độ dung môi đến hàm lượng catechin tổng. Các nồng độ ethanol từ 50% đến 96% được sử dụng để chiết xuất catechin từ lá trà Shan Tuyết cổ thụ. Khối lượng cao thu được dao động từ 0.40 g đến 0.43 g. Trong khoảng nồng độ 50% đến 70%, hàm lượng PP tổng tăng từ 16.09% đến 19.67%. Tuy nhiên, khi nồng độ ethanol tăng lên 80% và 96%, hàm lượng PP tổng giảm còn 13.29% và 12.76%, do độ phân cực của ethanol ở nồng độ cao giảm, làm giảm khả năng hòa tan catechin [10]. Ngoài ra, ở nồng độ ethanol cao, một số hợp chất catechin có thể bị biến tính hoặc không còn ở dạng hòa tan, dẫn đến giảm hiệu suất chiết xuất [11]. Vì vậy nồng độ ethanol 70% là nồng độ thích hợp nhất để sử dụng cho các thí nghiệm tiếp theo (Bảng 1 - Tr.108).

2.2. Điều kiện tối ưu để chiết xuất catechin

Kết quả nghiên cứu cho thấy tỷ lệ nguyên liệu/dung môi (NL/DM) ảnh hưởng đáng kể đến hàm lượng catechin tổng. Khi tỷ lệ từ 1:15 đến 1:60 được sử dụng, khối lượng cao thu được dao động từ 0.40 g đến 0.42 g, nhưng hàm lượng catechin tổng tăng rõ rệt khi tỷ lệ thay đổi. Tại tỷ lệ 1:25, hàm lượng catechin đạt cao nhất là 20.35%. Đối với nhiệt độ, hàm lượng catechin cao nhất đạt được ở 65°C với 20.13%. Nồng độ pH từ 2 đến 9 cũng ảnh hưởng đến hiệu suất chiết tách catechin, với hàm lượng cao nhất 22.18% tại pH 5. Khối lượng cao dao động từ 0.39 g đến 0.43 g khi thay đổi pH, có thể do sự phân hủy hoặc biến tính của catechin dưới các điều kiện chiết xuất khác nhau [12-14]. Vì vậy, để đảm bảo lượng catechin được chiết xuất tốt nhất, tỷ lệ nguyên liệu/dung môi tối ưu là 1:25, nhiệt độ tối ưu là 65°C và trong môi trường pH = 5 (Hình 1).

2.3. Đánh giá hiệu suất và độ tinh sạch của catechin sau chiết xuất

Từ sắc kí đồ thấy rằng Catechin tổng số gồm 4 hợp chất có hàm lượng cao (EGCG, EC, EGC, ECG) và lẫn một số hợp chất có hàm lượng rất nhỏ, từ đó có hàm lượng tổng các hợp chất catechin đạt hơn 90% theo HPLC, trong đó lượng chiếm hơn

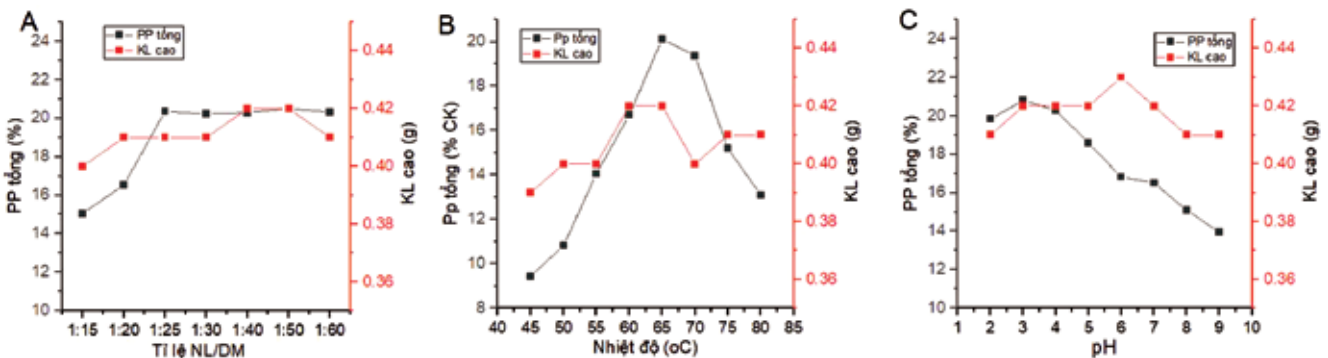
EGCG 50%. Hợp chất sau khi chiết tách được bảo quản trong lọ thủy tinh kín màu nâu, tránh ánh sáng, nhiệt độ bảo quản dưới 25°C (Hình 2 - Tr. 109).

2.4. Đánh giá khả năng tăng sinh tế bào của catechin

Bảng 2 cho thấy, khả năng tăng sinh tế bào keratin của catechin ở các nồng độ khác nhau. Kết quả cho thấy ở nồng độ DMEM + 10% FBS + 0.1% PS, số lượng tế bào đạt $8,12 \pm 0,24 \times 10^4$. Khi nồng độ catechin tăng từ 100 ug/mL đến 800 ug/mL, số lượng tế bào cũng tăng dần từ $5,20 \times 10^4$ đến $6,29 \times 10^4$. Cụ thể, tại nồng độ 100 ug/mL số lượng tế bào là $5,20 \pm 0,21 \times 10^4$, ở 200 ug/mL là $5,50 \pm 0,17 \times 10^4$, ở 400 ug/mL là $6,02 \pm 0,38 \times 10^4$, ở 600 ug/mL là $6,17 \pm 0,57 \times 10^4$ và cao nhất là $6,29 \pm 0,72 \times 10^4$ ở nồng độ 800 ug/mL. Điều này chứng tỏ catechin có khả năng kích thích tăng sinh tế bào keratin, hỗ trợ tái tạo và làm lành vết thương (Bảng 2).

3. Kết luận

Nghiên cứu đã phân lập và chiết xuất catechin thành công từ phụ phẩm trà Shan Tuyết cổ thụ, đồng thời đánh giá khả năng làm liền vết thương của catechin. Dung môi ethanol 70% được xác định là tối ưu với thời gian chiết 35 phút, tỷ lệ nguyên



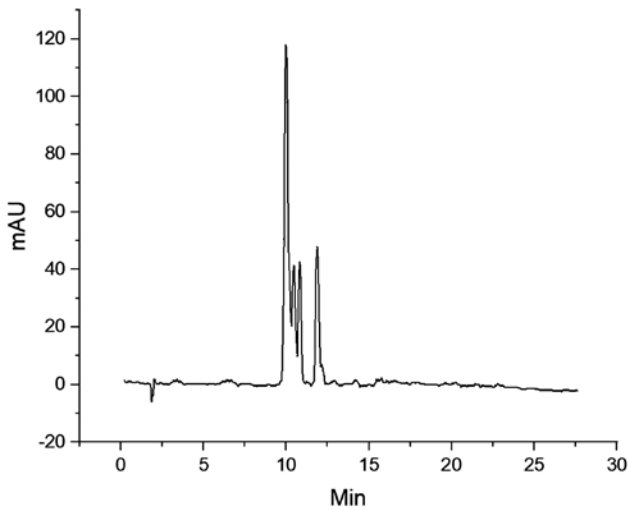
Hình 1. Các điều kiện chiết tách (A) Tỷ lệ NL/DM, (B) Nhiệt độ chiết (C) môi trường pH

Bảng 1. Ảnh hưởng của nồng độ dung môi đến hàm lượng catechin tổng

Nồng độ (%)	PP tổng (%)	KL cao (g)
50	16,09 ± 0,34	0,41 ± 0,02
55	16,45 ± 0,30	0,42 ± 0,03
60	17,01 ± 0,28	0,43 ± 0,02
65	18,55 ± 0,32	0,42 ± 0,04
70	19,67 ± 0,29	0,43 ± 0,02
75	19,28 ± 0,31	0,41 ± 0,01
80	13,29 ± 0,35	0,40 ± 0,02
96	12,76 ± 0,33	0,40 ± 0,03

Bảng 2. Khả năng tăng sinh tế bào của catechin

Dung dịch catechin	Số lượng tế bào (10 ⁴ cell/mL)
Đối chứng DMEM + 10% FBS + 1% PS	8,12 ± 0,24
100 ug/mL	5,20 ± 0,21
200 ug/mL	5,50 ± 0,17
400 ug/mL	6,02 ± 0,38
600 ug/mL	6,17 ± 0,57
800 ug/mL	6,29 ± 0,72



Hình 2. Sắc ký đồ của catechin

liệu/dung môi 1:25, nhiệt độ 65°C, và pH 5. Hàm lượng catechin tổng đạt 22.18%, với hiệu suất chiết xuất cao và độ tinh sạch trên 90% theo HPLC. Thử nghiệm in vitro cho thấy hoạt tính của catechin hỗ trợ sự phát triển của keratin sau 24h nuôi cấy. Kết quả này chứng minh hiệu quả và tiềm năng ứng dụng của catechin, đặc biệt là trong phát triển các sản phẩm hỗ trợ làm lành vết thương.

Lời cảm ơn

Nghiên cứu này được hoàn thành với sự hỗ trợ kinh phí từ đề tài mã số THPTXS.02/23-25.

Tài liệu tham khảo

1. “Đặc sản chè Shan Tuyết Suối Giàng - Yên Bái.” Accessed: May 28, 2024. [Online]. Available: <https://www.yenbai.gov.vn/noidung/tintuc/Pages/chi-tiet-tin-tuc.aspx?ItemID=60&l=DacsanYenBai>;
2. “Chè Shan tuyết,” *Wikipedia tiếng Việt*. Oct. 13, 2023. Accessed: May 28, 2024. [Online]. Available: https://vi.wikipedia.org/w/index.php?title=Ch%C3%A8_Shan_tuy%E1%BA%BFT&oldid=70782932;
3. Q. V. Vuong, J. B. Golding, M. H. Nguyen, and P. D. Roach, “Production of caffeinated and decaffeinated green tea catechin powders from underutilised old tea leaves,” *Journal of Food Engineering*, vol. 110, no. 1, pp. 1–8, May 2012, doi: 10.1016/j.jfoodeng.2011.12.026;
4. D. C. Vu and S. Alvarez, “Phenolic, Carotenoid and Saccharide Compositions of Vietnamese Camellia sinensis Teas and Herbal Teas,” *Molecules*, vol. 26, no. 21, Art. no. 21, Jan. 2021, doi: 10.3390/molecules26216496.
5. D. Thi Anh Dao, H. Van Thanh, D. Viet Ha, and V. Duc Nguyen, “Optimization of spray-drying process to manufacture green tea powder and its

characters,” *Food Science & Nutrition*, vol. 9, no. 12, pp. 6566–6574, 2021, doi: 10.1002/fsn3.2597;

6. T.-T. Nhu-Trang, Q.-D. Nguyen, N. Cong-Hau, L.-T. Anh-Dao, and P. Behra, “Characteristics and Relationships between Total Polyphenol and Flavonoid Contents, Antioxidant Capacities, and the Content of Caffeine, Gallic Acid, and Major Catechins in Wild/Ancient and Cultivated Teas in Vietnam,” *Molecules*, vol. 28, no. 8, Art. no. 8, Jan. 2023, doi: 10.3390/molecules28083470;

7. “14 - IFRJ19444.R1-Final.pdf.” Accessed: May 28, 2024. [Online]. Available: [http://www.ifrj.upm.edu.my/26%20\(06\)%202019/14%20-%20IFR-J19444.R1-Final.pdf](http://www.ifrj.upm.edu.my/26%20(06)%202019/14%20-%20IFR-J19444.R1-Final.pdf);

8. J. g. Gujar, S. Chattopadhyay, S. j. Wagh, and V. g. Gaikar, “Experimental and modeling studies on extraction of catechin hydrate and epicatechin from Indian green tea leaves,” *The Canadian Journal of Chemical Engineering*, vol. 88, no. 2, pp. 232–240, 2010, doi: 10.1002/cjce.20271;

9. C. Musial, A. Kuban-Jankowska, and M. Gorska - Ponikowska, “Beneficial Properties of Green Tea Catechins,” *International Journal of Molecular Sciences*, vol. 21, no. 5, Art. no. 5, Jan. 2020, doi: 10.3390/ijms21051744;

10. B. R. Albuquerque et al., “Catechin-based extract optimization obtained from *Arbutus unedo* L. fruits using maceration/microwave/ultrasound extraction techniques,” *Industrial Crops and Products*, vol. 95, pp. 404–415, Jan. 2017, doi: 10.1016/j.indcrop.2016.10.050;

11. H. Zhang, M. Liu, S. Han, and Y. Wei, “Optimizing the Extraction of Catechin from Peanut Red Skin Using Response Surface Methodology and its Antioxidant Activity,” *IERI Procedia*, vol. 5, pp. 312–320, Jan. 2013, doi: 10.1016/j.ieri.2013.11.109;

12. O. M. Vandeputte et al., “Identification of Catechin as One of the Flavonoids from Combretum albiflorum Bark Extract That Reduces the Production of Quorum-Sensing-Controlled Virulence Factors in *Pseudomonas aeruginosa* PAO1,” *Applied and Environmental Microbiology*, vol. 76, no. 1, pp. 243–253, Jan. 2010, doi: 10.1128/AEM.01059-09;

13. H. Wang, G. J. Provan, and K. Helliwell, “HPLC determination of catechins in tea leaves and tea extracts using relative response factors,” *Food Chemistry*, vol. 81, no. 2, pp. 307–312, May 2003, doi: 10.1016/S0308-8146(02)00510-1;

14. Q. V. Vuong, J. B. Golding, C. E. Stathopoulos, M. H. Nguyen, and P. D. Roach, “Optimizing conditions for the extraction of catechins from green tea using hot water,” *Journal of Separation Science*, vol. 34, no. 21, pp. 3099–3106, 2011, doi: 10.1002/jssc.201000863. ■

NGHIÊN CỨU XÂY DỰNG QUY ĐỊNH KỸ THUẬT VỀ ĐỊNH GIÁ TÀI NGUYÊN NƯỚC TRÊN LƯU VỰC SÔNG THEO HƯỚNG DẪN CỦA LIÊN HỢP QUỐC

○ **ĐỖ THỊ NGỌC BÍCH & CÁC CỘNG SỰ**
Viện Khoa học Tài nguyên nước

Đề tài thuộc Mã số: TNMT.2022.02.14, do Viện Khoa học tài nguyên nước chủ trì thực hiện trong thời gian từ tháng 1/2022 đến tháng 12/2023.

Một số đóng góp về khoa học và thực tiễn của đề tài đối với định giá tài nguyên nước ở Việt Nam như sau: Cung cấp các luận cứ khoa học một cách hệ thống và đầy đủ về định giá tài nguyên nước trên thế giới và hiện trạng, nhu cầu định giá tài nguyên nước ở Việt Nam. Từ đó, đề tài phân tích và xây dựng phương pháp định giá tài nguyên nước phù hợp với bối cảnh Việt Nam, xác định được quy định kỹ thuật định giá tài nguyên nước trên lưu vực sông ở Việt Nam.

Áp dụng thí điểm các phương pháp và quy định kỹ thuật đã được xác định cho định giá tài nguyên nước ở lưu vực sông Vu Gia - Thu Bồn. Cung cấp công cụ quan trọng cho quá trình ra quyết định phân bổ tài nguyên nước ở Việt Nam.

Bên cạnh đó, cách tiếp cận của đề tài là cách tiếp cận đa ngành/lĩnh vực, liên ngành/lĩnh vực tạo cho đề tài có một cách tiếp cận tổng thể đa chiều, đây là cách thức tiếp cận vừa có tính kế thừa lại vừa mang tính hiện đại để giải quyết vấn đề phức tạp liên quan đến giá trị tài nguyên nước. Từ yêu cầu đối với định giá tài nguyên nước của Việt Nam và cách tiếp cận hệ thống trong giải quyết vấn đề nên đề tài có tính cấp bách và cần thiết, vừa có ý nghĩa khoa học, vừa có ý nghĩa thực tiễn, đảm bảo tính mới cho một đề tài nghiên cứu.

Mở đầu: Nước vừa là một hàng hoá kinh tế vừa là một hàng hoá xã hội, vô cùng thiết yếu cho cuộc sống con người, sự phát triển kinh tế, xã hội và môi trường. Hơn nữa, nguồn nước sẵn có được phân bố không đồng đều theo thời gian và không gian, có nghĩa là không có đủ nước để đáp ứng vĩnh viễn hoặc tạm thời mọi nhu cầu.

Dựa trên nhu cầu thực tiễn trên đề tài hướng đến “Nghiên cứu xây dựng quy định kỹ thuật về định giá tài nguyên nước trên lưu vực sông theo hướng dẫn của Liên Hợp Quốc (UN WWDR 2021)”. Theo đó, các nội dung thực hiện tương ứng với 2 mục tiêu chính của đề tài: Đề xuất được Quy định kỹ thuật định giá tài nguyên nước trên lưu vực sông theo hướng dẫn của Liên Hợp Quốc, phù hợp với quy định của pháp luật Việt Nam và Áp dụng thử nghiệm cho lưu vực sông Vu Gia -Thu Bồn.

I. Phương pháp nghiên cứu và yêu cầu dữ liệu

Bao gồm các phương pháp: Tổng hợp, kế thừa và thu thập dữ liệu; Thống kê; Phương pháp mô hình toán và yêu cầu dữ liệu; Phương pháp định giá tài nguyên nước cho lưu vực sông.

II. Kết quả nghiên cứu

Đề tài đã hoàn thành các mục tiêu, nội dung và sản phẩm đề ra. Các kết quả chính đạt được của đề tài bao gồm:

Nội dung 1: Tổng quan về kinh tế tài nguyên nước, và các phương pháp, kỹ thuật định giá tài nguyên nước trên thế giới và tại Việt Nam

Nội dung 1 bao gồm 02 công việc chính: (1) Tổng hợp, phân tích và đánh giá các nghiên cứu về kinh tế tài nguyên nước trên thế giới và Việt Nam; (2)

Nghiên cứu, tổng hợp, phân tích và đánh giá các phương pháp, kỹ thuật định giá tài nguyên nước trên thế giới và tại Việt Nam.

Việc tổng hợp, phân tích và đánh giá các nghiên cứu về kinh tế tài nguyên nước trên thế giới và Việt Nam sẽ giúp đưa ra được cái nhìn bao quát nhất về tình hình nghiên cứu về kinh tế tài nguyên nước. Công việc này bao gồm tổng quan các nghiên cứu về giá trị của tài nguyên nước dưới nhiều góc độ khác nhau:

xã hội, quản lý, thương mại. Tổng quan về kinh tế tài nguyên nước trên thế giới và Việt Nam cũng sẽ được thực hiện nhằm tổng hợp các lý thuyết, nghiên cứu gần đây nhất về kinh tế tài nguyên nước làm nền tảng phục vụ cho nghiên cứu đề tài.

Việc nghiên cứu, tổng hợp, phân tích các phương pháp, kỹ thuật định giá tài nguyên nước trên thế giới và tại Việt Nam là cơ sở đánh giá ưu nhược điểm của các phương pháp, kỹ thuật định giá tài nguyên nước. Công việc này đóng vai trò quan trọng trong việc tổng hợp các kinh nghiệm áp dụng nhiều phương pháp, kỹ thuật định giá tài nguyên nước khác nhau trên thế giới nhằm xác định phương pháp, kỹ thuật phù hợp với quản lý tài nguyên nước tại Việt Nam. Đồng thời tổng quan các phương pháp, kỹ thuật định giá đã áp dụng tại Việt Nam sẽ giúp đề tài đúc kết kinh nghiệm từ những nghiên cứu đã thực hiện tại Việt Nam và xác định hướng nghiên cứu của đề tài.

Nội dung 2: Nghiên cứu kỹ thuật định giá tài nguyên nước theo hướng dẫn của Liên Hợp Quốc

Việc nghiên cứu kỹ thuật định giá giá trị sử dụng của tài nguyên nước đóng vai trò quan trọng trong việc định hướng xác định, lựa chọn để đề xuất được quy định kỹ thuật định giá tài nguyên nước trên lưu vực sông theo hướng dẫn của Liên Hợp Quốc.

Nghiên cứu kỹ thuật định giá giá trị sử dụng của tài nguyên nước sẽ chỉ ra được các phương pháp kỹ thuật định giá đã và đang được sử dụng đối với các mục đích sử dụng trực tiếp và gián tiếp khác nhau của tài nguyên nước bao gồm nội dung chính của các phương pháp, đối tượng áp dụng, khả năng áp dụng và phạm vi áp dụng của các phương pháp này. Từ đó, nội dung nghiên cứu này sẽ làm cơ sở cho việc đề xuất quy định kỹ thuật phù hợp cho việc định giá tài nguyên nước tại Việt Nam.

Nội dung 3: Nghiên cứu xây dựng dự thảo quy định kỹ thuật định giá tài nguyên nước cho Việt Nam theo hướng dẫn của Liên Hợp Quốc

Nội dung 3 bao gồm 02 công việc chính: (1) Đánh giá khả năng áp dụng kỹ thuật định giá của Liên Hợp Quốc và thiết lập khung kỹ thuật định giá tài nguyên nước cho Việt Nam; (2) Đề xuất quy định kỹ thuật định giá tài nguyên nước trên lưu vực sông theo hướng dẫn của Liên Hợp Quốc.

Về công việc (1), sau khi nghiên cứu các kỹ thuật định giá tài nguyên nước của Liên Hợp Quốc, cần phải đánh giá khả năng áp dụng của các kỹ thuật định giá đó với quy định của pháp luật Việt Nam để việc áp dụng được phù hợp và hiệu quả nhất. Cụ thể, cần phân tích cơ sở thể chế và chính sách của Việt Nam về định giá tài sản nói chung và định giá tài nguyên nước nói riêng trong luật tài sản công hay luật giá. Cùng với đó, cần phân tích khả năng tích hợp các kết quả nghiên cứu liên quan, các quy định, quy trình trong các văn bản pháp lý đã có ở

Việt Nam vào hướng dẫn của Liên Hợp Quốc về định giá tài nguyên nước và đánh giá khả năng áp dụng các kỹ thuật đó tại Việt Nam. Từ đó là cơ sở để thiết lập khung kỹ thuật định giá tài nguyên nước cho Việt Nam. Chi tiết kỹ thuật sẽ được cụ thể hoá trong nội dung tiếp theo.

Về công việc (2), sau khi đã tiến hành nghiên cứu kỹ thuật định giá các giá trị sử dụng khác nhau của tài nguyên nước, các phương pháp định giá tài nguyên nước phù hợp với điều kiện của Việt Nam sẽ được xác định dựa trên thực trạng khai thác, nhu cầu sử dụng và yêu cầu về định giá tài nguyên nước đã được chỉ ra ở các nội dung trước. Từ đó, đề tài đề xuất các quy định kỹ thuật định giá giá trị sử dụng của tài nguyên nước trên lưu vực sông tương ứng theo hướng dẫn của Liên Hợp Quốc.

Nội dung 4: Đánh giá mức độ đáp ứng nhu cầu sử dụng nước dựa trên hiện trạng tài nguyên nước trên lưu vực sông Vu Gia - Thu Bồn

Nội dung 4 bao gồm 02 công việc chính: (1) Thu thập, tổng hợp, phân tích các tài liệu, số liệu (mưa, dòng chảy, hoạt động các hồ chứa, nhu cầu sử dụng nước, kinh tế - xã hội) trên lưu vực Sông Vu Gia - Thu Bồn; (2) Đánh giá hiện trạng khai thác, sử dụng tài nguyên nước và mức độ đáp ứng nhu cầu sử dụng nước của các công trình khai thác tài nguyên nước trên lưu vực sông Vu Gia - Thu Bồn.

Việc thu thập, tổng hợp, phân tích các tài liệu, số liệu (mưa, dòng chảy, hoạt động các hồ chứa, nhu cầu sử dụng nước, kinh tế - xã hội) trên lưu vực sông Vu Gia - Thu Bồn phục vụ mục đích nhằm có được số liệu, dữ liệu tổng quan nhất về tình hình tự nhiên kinh tế - xã hội của khu vực áp dụng thử nghiệm. Các dữ liệu này đóng vai trò quan trọng trong định hướng lựa chọn phương pháp định giá giá trị sử dụng của tài nguyên nước phù hợp với tình hình của lưu vực sông Vu Gia - Thu Bồn, từ đó tiến hành áp dụng thử nghiệm định giá tài nguyên nước cho lưu vực.

Việc đánh giá hiện trạng khai thác, sử dụng tài nguyên nước và mức độ đáp ứng nhu cầu sử dụng nước của các công trình khai thác tài nguyên nước trên lưu vực sông Vu Gia - Thu Bồn được thực hiện phục vụ mục đích xây dựng bộ dữ liệu hoàn chỉnh để làm tiền đề cho định giá tài nguyên nước cho lưu vực sông Vu Gia - Thu Bồn. Ngoài ra, thông qua đánh giá hiện trạng khai thác, sử dụng tài nguyên nước và mức độ đáp ứng nhu cầu sử dụng nước của các công trình khai thác tài nguyên nước trên lưu vực sông Vu Gia - Thu Bồn, đề tài sẽ cung cấp được góc nhìn tổng thể hơn về tình hình tài nguyên nước của lưu vực sông Vu Gia - Thu Bồn, từ đó tăng cường hiểu biết về tài nguyên nước, tình hình sử dụng nước trong khu vực.

Nội dung 5: Định giá tài nguyên nước cho lưu vực sông Vu Gia - Thu Bồn

Nội dung này để giải quyết một trong những mục tiêu chính của đề tài. Việc định giá tài nguyên nước cho lưu vực được thực hiện để thử nghiệm áp dụng các phương pháp định giá tài nguyên nước đã được nghiên cứu và đề xuất.

Từ đó, có được cái nhìn chính xác hơn từ việc xây dựng lý thuyết đến tiến hành áp dụng vào thực tế, đánh giá được phạm vi áp dụng, khả năng áp dụng, tính chính xác của phương pháp, các ưu nhược điểm trong việc định giá tài nguyên nước nói chung và trong phạm vi đề tài nói riêng, và tiến hành các điều chỉnh khung và kỹ thuật định giá tài nguyên nước đã được xây dựng ở nội dung trên nếu cần thiết.

Ngoài ra, kết quả áp dụng thử nghiệm định giá tài nguyên nước cho lưu vực sông Vu Gia - Thu Bồn cũng đồng thời cung cấp các số liệu quan trọng về mức độ sử dụng và phân bổ giá trị tài nguyên nước trong phạm vi của lưu vực cho các nhà hoạch định chính sách, từ đó hỗ trợ quá trình ra quyết định chính xác và phù hợp hơn đảm bảo đạt được các mục tiêu phát triển KT-XH, công bằng và bảo vệ môi trường.

III. Phương thức chuyển giao, địa chỉ ứng dụng

Sản phẩm của đề tài là dự thảo quy định kỹ thuật định giá tài nguyên nước sẽ được chuyển giao cho Cục Quản lý tài nguyên nước bằng phương thức chuyển giao trọn gói để sử dụng trong quá trình xây dựng dự thảo quy định kỹ thuật định giá tài nguyên nước trên lưu vực sông. Tuy nhiên, dự thảo đề xuất này chỉ phục vụ như kết quả ban đầu, làm đầu vào để hỗ trợ Cục Quản lý tài nguyên nước trong việc đưa ra các quy định tương ứng, chứ không tham gia vào quá trình xây dựng và trình phê duyệt dự thảo quy định kỹ thuật định giá tài nguyên nước trên lưu vực sông.

Địa chỉ ứng dụng các kết quả của đề tài:

Viện Khoa học Tài nguyên nước sẽ ứng dụng kết quả về quy định kỹ thuật định giá tài nguyên nước của đề tài trong các nghiên cứu định giá tài nguyên nước cho các lưu vực sông khác trên lãnh thổ Việt Nam.

Trung tâm Quy hoạch điều tra tài nguyên nước quốc gia sẽ ứng dụng kết quả về quy định kỹ thuật định giá tài nguyên nước để quản lý tài nguyên nước một cách hiệu quả nhất, hướng dẫn các cơ quan khác khai thác hiệu quả tài nguyên nước dựa trên giá trị nước. Bên cạnh đó, Cục Quản lý tài nguyên nước còn sử dụng các kết quả tính toán giá trị tài nguyên nước để đảm bảo có những chính sách phân bổ sử dụng nước được hiệu quả nhất.

Cục Quản lý Tài nguyên nước sẽ ứng dụng kết quả về quy định kỹ thuật định giá tài nguyên nước của đề tài để tiến hành xác định giá trị tài nguyên nước mặt cho các lưu vực sông, tiến đến thiết lập cơ sở khoa học phục vụ xây dựng quy định kỹ thuật định giá tài nguyên nước ngầm.

IV. Kết luận và kiến nghị

Đề tài “Nghiên cứu xây dựng quy định kỹ thuật về định giá tài nguyên nước trên lưu vực sông theo

hướng dẫn của Liên Hợp Quốc (UN WWDR 2021)” đã hoàn thành các mục tiêu, nội dung và sản phẩm đề ra. Các kết quả chính đạt được của đề tài bao gồm: Tổng quan được các phương pháp, kỹ thuật định giá tài nguyên nước trên thế giới và tại Việt Nam; Xây dựng được quy định kỹ thuật định giá tài nguyên nước trên lưu vực sông cho Việt Nam theo hướng dẫn của Liên Hợp Quốc; Định giá được tài nguyên nước cho lưu vực sông Vu Gia - Thu Bồn.

Sự khác biệt trong cách định giá tài nguyên nước không chỉ diễn ra giữa các ngành khác nhau mà còn ngay cả trong mỗi ngành. Những quan điểm khác nhau về giá trị tài nguyên nước cũng như những cách để tính toán nó, cùng với sự hiểu biết chưa đầy đủ về vấn đề sử dụng nước trên lưu vực sông đã tạo ra một bối cảnh đầy thách thức trong việc thiết lập một phương pháp chung để định giá tài nguyên nước cho lưu vực sông. Mặc dù vậy, nghiên cứu đã đề xuất được “Quy định kỹ thuật định giá tài nguyên nước trên lưu vực sông theo hướng dẫn của Liên Hợp Quốc (UN WWDR 2021)” và đã áp dụng thử nghiệm phương pháp này cho lưu vực sông Vu Gia - Thu Bồn với giá trị thu được là 10.226 (đồng/m³).

Trên thực tế, việc sử dụng các phương pháp khác nhau trong định giá tài nguyên nước thường cho ra các kết quả khác nhau, do đó dẫn đến câu hỏi làm thế nào để xác định được giá trị thực sự của nước. Điều này cho thấy, các giá trị kinh tế tài nguyên nước thu được từ các kỹ thuật định giá hiện nay vẫn thiếu độ chính xác, mặc dù đã và đang có nhiều tiến bộ đáng kể để cải thiện độ phức tạp của các kỹ thuật định giá trong việc ước tính giá trị kinh tế phi thị trường của tài nguyên nước.

Dù nghiên cứu đã cố gắng tận dụng nguồn số liệu thu thập và thống kê để định giá tài nguyên nước cho toàn lưu vực, tuy nhiên, việc định giá tài nguyên nước cho lưu vực sông sẽ toàn diện hơn khi có thể định giá được hầu hết các ngành dùng nước do nghiên cứu này mới chỉ định giá được cho 8 ngành dùng nước chính.

Ngoài ra, việc sử dụng nhiều bước trung bình hóa cũng là một hạn chế khó tránh khỏi khi sử dụng phương pháp định giá RIM và IA. Nghiên cứu này vẫn còn hạn chế về việc áp dụng thử nghiệm các phương pháp định giá cho LVS Vu Gia - Thu Bồn do khó khăn về việc thu thập số liệu. Để tăng độ tin cậy trong kết quả định giá, các nghiên cứu tiếp theo có thể áp dụng đa dạng các phương pháp định giá ngoài RIM và IA như phương pháp dựa trên hàm sản xuất (Production Function - PF) hay phương pháp đánh giá ngẫu nhiên (Contingent Valuation Method - CVM).

Cuối cùng, các nghiên cứu định giá tiếp theo nếu có thể xem xét được hết các giá trị vô hình và hữu hình sẽ phản ánh được đầy đủ giá trị của tài nguyên nước cho toàn xã hội. ■