VNU Journal of Science: Policy and Management Studies

Journal homepage: https://js.vnu.edu.vn/PaM

Review Article

Bioeconomy Development in the Mekong Subregion: An Assessment and Policy Recommendations.

Tran Tra My*, Nguyen Tra My

Vietnam Institute for Strategic and International Studies, Diplomatic Academy of Vietnam, 69 Chua Lang, Lang, Ha Noi, Vietnam

Received 01st October 2025
Revised 03rd July 2026; Accepted 2nd November 2026

Abstract: The bioeconomy is emerging as an important pathway toward sustainable development in the Mekong Subregion, which possesses rich biological and natural resources but continues to face environmental challenges and limitations associated with existing growth models. Drawing on a review of relevant literature and a SWOT analytical framework, this study assesses the current state, opportunities, and challenges of bioeconomy development across the countries of the Mekong Subregion. Based on the findings, the article proposes a set of recommendations, including strengthening institutional frameworks and bioeconomy strategies; enhancing technological capabilities and human resources; protecting and restoring biological resources; improving value-chain efficiency and market development; mobilizing sustainable finance; and promoting community participation. These recommendations provide policy implications for advancing a sustainable bioeconomy that aligns with the specific conditions of the Mekong Subregion.

Keywords: Mekong, bioeconomy, sustainable development

* Corresponding author.
E-mail address: mytran-vcl@dav.edu.vn

https://doi.org/10.25073/2588-1116/vnupam.4576

Nghiên cứu thực trạng và đề xuất các giải pháp phát triển kinh tế sinh học tại các quốc gia tiểu vùng sông Mê Công

Trần Trà My*, Nguyễn Trà My

Viện Nghiên cứu Chiến lược, Học viện Ngoại giao, 69 Chùa Láng, Láng, Hà Nội, Việt Nam

Nhận ngày 01 tháng 10 năm 2025
Chỉnh sửa ngày 3 tháng 7 năm 2026; Chấp nhận đăng ngày 02 tháng 11 năm 2026

Tóm tắt: Kinh tế sinh học đang nổi lên như một hướng đi quan trọng nhằm thúc đẩy phát triển bền vững tại tiểu vùng sông Mê Công trong bối cảnh khu vực sở hữu nhiều lợi thế về tài nguyên nhưng vẫn đối mặt với các thách thức về môi trường và mô hình tăng trưởng. Dựa trên phương pháp tổng hợp, phân tích tài liệu kết hợp khung phân tích SWOT, nghiên cứu đánh giá thực trạng, cơ hội và thách thức phát triển kinh tế sinh học của các nước tiểu vùng Mê Công. Trên cơ sở đó, bài viết đề xuất các khuyến nghị bao gồm: hoàn thiện chiến lược và thể chế; tăng cường năng lực khoa học công nghệ và nguồn nhân lực; bảo vệ và phục hồi tài nguyên sinh học; nâng cao hiệu quả chuỗi giá trị và thị trường; huy động tài chính bền vững; và phát huy vai trò của cộng đồng. Những hàm ý này góp phần định hướng phát triển kinh tế sinh học theo hướng bền vững và phù hợp với điều kiện của tiểu vùng Mê Công.

Từ khóa: Mê Công, kinh tế sinh học, phát triển bền vững.

1. Mở đầu

Trong bối cảnh các nguồn tài nguyên thiên nhiên ngày càng suy giảm và áp lực từ biến đổi khí hậu gia tăng, các mô hình tăng trưởng truyền thống đang dần bộc lộ những hạn chế căn bản về tính bền vững. Trước xu thế đó, kinh tế sinh học (KTSH) đang khẳng định vai trò là động lực mới cho tăng trưởng bền vững toàn cầu. Kể từ khi Tổ chức Hợp tác và Phát triển Kinh tế (OECD) đưa KTSH vào chương trình nghị sự năm 2009, sự quan tâm và đầu tư vào KTSH đã tăng mạnh. Tính đến năm 2024, hơn 60 quốc gia đã ban hành chiến lược KTSH [1], và các tổ chức đa phương như Liên minh châu Âu (EU), Nhóm các nền kinh tế G20, Hiệp hội các quốc gia Đông Nam Á (ASEAN)... tích cực thúc đẩy lĩnh vực này. KTSH đang ngày càng khẳng định vai trò trọng yếu trong nền kinh tế toàn cầu với quy mô dự báo sẽ đạt khoảng 30 nghìn tỷ USD vào năm 2050, chiếm một phần ba giá trị kinh tế thế giới [2].

Theo OECD, KTSH là mô hình kinh tế dựa trên việc sử dụng hiệu quả và có trách nhiệm các tài nguyên sinh học tái tạo, kết hợp với tri thức, khoa học và công nghệ tiên tiến để tạo ra các sản phẩm, quy trình và dịch vụ có giá trị [3]. Mô hình này vận hành dựa trên sự kết hợp giữa bảo tồn tài nguyên và đổi mới sáng tạo: một mặt quản lý bền vững nguồn đầu vào (cây trồng, vật nuôi, tài nguyên rừng và nước), mặt khác ứng dụng công nghệ sinh học để chuyển hóa chúng thành các sản phẩm có giá trị gia tăng cao.

KTSH đóng vai trò then chốt trong bối cảnh các nền kinh tế đang phải đối mặt với những giới hạn nghiêm trọng về tài nguyên và môi trường. Vai trò này được thể hiện rõ nét qua ba phương diện: i) thúc đẩy bền vững môi trường và chuyển đổi xanh thông qua việc thay thế nguyên liệu hóa thạch bằng tài nguyên tái tạo, từ đó giảm phát thải khí nhà kính và ngăn chặn suy thoái hệ sinh thái; ii) bảo đảm an ninh lương thực và phát triển

* Tác giả liên hệ.
Địa chỉ email: mytran-vcl@dav.edu.vn

https://doi.org/10.25073/2588-1116/vnupam.4576

hệ thống sản xuất sinh học bền vững trong các lĩnh vực nông, lâm, thủy sản, đồng thời nâng cao khả năng thích ứng với biến đổi khí hậu và cải thiện sinh kế cho khu vực nông thôn; iii) thúc đẩy đổi mới sáng tạo gắn với tăng trưởng kinh tế dựa trên nền tảng công nghệ và vật liệu sinh học, từ đó hình thành các chuỗi giá trị mới, nâng cao năng lực cạnh tranh và tạo việc làm theo hướng xanh, bao trùm. Nhìn chung, KTSH không chỉ là một lĩnh vực kinh tế mới mà còn là động lực chuyển đổi hệ thống, giúp kết nối hài hòa giữa mục tiêu tăng trưởng, bảo vệ môi trường và phát triển xã hội trong dài hạn.

Trong bối cảnh KTSH đang trở thành xu hướng phát triển mới, tiểu vùng Mê Công - với lợi thế về tài nguyên sinh học và nông nghiệp trù phú - được xem là khu vực hội tụ nhiều điều kiện thuận lợi để phát triển KTSH. Tuy nhiên, tiềm năng này đang bị suy giảm bởi mô hình tăng trưởng dựa vào khai thác tài nguyên trong quá khứ, kéo theo nhiều hệ lụy về môi trường và suy thoái hệ sinh thái. Đồng thời, biến đổi khí hậu tiếp tục làm gia tăng áp lực lên các nguồn lực cốt lõi như đất, nước và đa dạng sinh học. Trong bối cảnh đó, đẩy mạnh phát triển KTSH không chỉ nhằm khai thác hiệu quả hơn các lợi thế sẵn có, mà còn trở thành yêu cầu cấp thiết để tái cấu trúc mô hình tăng trưởng, nâng cao giá trị gia tăng và hướng tới phát triển bền vững của toàn tiểu vùng.

Xuất phát từ thực tiễn đó, nghiên cứu này tập trung phân tích thực trạng triển khai KTSH tại các quốc gia tiểu vùng sông Mê Công và đánh giá vai trò của các cơ chế hợp tác nội khối và với các đối tác, đồng thời làm rõ những cơ hội và thách thức mà tiểu vùng Mê Công đang đối mặt trong việc phát triển KTSH. Từ đó, nghiên cứu đề xuất những giải pháp nhằm tối ưu hóa việc khai thác tiềm năng và tận dụng hiệu quả các kênh hợp tác để thúc đẩy KTSH, góp phần vào sự phát triển bền vững chung của toàn khu vực.

2. Dữ liệu và phương pháp nghiên cứu

2.1. Dữ liệu nghiên cứu

Nghiên cứu phân tích dữ liệu thứ cấp, chủ yếu dữ liệu ở cấp độ quốc gia và khu vực nhằm phản ánh cách tiếp cận, mức độ thể chế hóa và hợp tác KTSH tại và giữa các nước tiểu vùng sông Mê Công (Campuchia, Lào, Myanmar, Thái Lan và Việt Nam). Dữ liệu được thu thập chủ yếu từ các văn kiện chính sách, báo cáo phát triển và chương trình hành động của chính phủ các quốc gia tiểu vùng Mê Công, kết hợp với các tài liệu từ các cơ chế hợp tác nội khối và cơ chế hợp tác với các đối tác phát triển. Bên cạnh đó, nghiên cứu cũng sử dụng dữ liệu từ các cơ quan Liên Hợp Quốc và các tổ chức quốc tế uy tín, nhằm làm rõ nội hàm và xu hướng phát triển KTSH, qua đó cho thấy sự cần thiết của việc thúc đẩy KTSH tại tiểu vùng sông Mê Công.

Trong bối cảnh số lượng tài liệu đề cập trực tiếp đến KTSH còn hạn chế, nghiên cứu sử dụng hai nhóm tài liệu: i) các tài liệu đề cập trực tiếp đến KTSH hoặc các mô hình kinh tế có liên hệ chặt chẽ như kinh tế xanh, kinh tế tuần hoàn, cũng như các thành tố cấu thành như sinh khối, công nghệ sinh học và chuỗi giá trị sinh học; và ii) các tài liệu liên quan đến quản trị tài nguyên và hợp tác khu vực. Việc xác định và sàng lọc tài liệu được thực hiện thông qua bộ từ khóa bao gồm "bioeconomy" (kinh tế sinh học), "circular economy" (kinh tế tuần hoàn), "green economy" (kinh tế xanh), "low-carbon economy" (kinh tế carbon thấp), "renewable resources/materials" (tài nguyên/vật liệu tái tạo), "sustainability" (bền vững), "agriculture" (nông nghiệp), "forestry" (lâm nghiệp), "biotechnology" (công nghệ sinh học), cùng các từ khóa mở rộng tùy theo bối cảnh chính sách của từng quốc gia.

Phạm vi dữ liệu bao gồm các tài liệu được công bố trong giai đoạn 2009–2026, tương ứng với thời kỳ khái niệm "kinh tế sinh học" bắt đầu được đưa vào chương trình nghị sự chính sách toàn cầu và dần được thể chế hóa trong các chiến lược quốc gia và khu vực.

2.2. Phương pháp nghiên cứu

Nghiên cứu áp dụng cách tiếp cận định tính, kết hợp phân tích – tổng hợp tài liệu nhằm làm rõ xu hướng và thực trạng phát triển KTSH trong tiểu vùng Mê Công. Trên cơ sở đó, tiến hành so sánh, đánh giá cách tiếp cận chính sách và mức độ thể chế hóa KTSH giữa các quốc gia, đồng

thời chỉ ra cách thức KTSH được lồng ghép và thúc đẩy trong các cơ chế hợp tác khu vực.

Bên cạnh đó, nghiên cứu sử dụng khung phân tích SWOT để đánh giá một cách hệ thống các điểm mạnh, điểm yếu, cơ hội và thách thức đối với phát triển KTSH trong tiểu vùng. Từ các kết quả phân tích, nghiên cứu rút ra các khuyến nghị nhằm khai thác hiệu quả tiềm năng, tận dụng các cơ chế hợp tác để thúc đẩy KTSH theo hướng bền vững cho toàn tiểu vùng.

3. Kết quả nghiên cứu

3.1. Thực trạng phát triển kinh tế sinh học ở tiểu vùng Mê Công

3.1.1. Phát triển kinh tế sinh học tại các quốc gia tiểu vùng Mê Công

KTSH ngày càng nhận được sự quan tâm và công nhận rộng rãi ở tiểu vùng Mê Công, tuy nhiên mức độ thể chế hóa và triển khai các chính sách liên quan vẫn cho thấy sự khác biệt rõ rệt về mức độ ưu tiên giữa các quốc gia [4]. Thái Lan được đánh giá là một quốc gia đi đầu với chiến lược tương đối toàn diện và các chính sách hỗ trợ hiệu quả, trong khi các nước còn lại đang trong giai đoạn lồng ghép các nguyên tắc của KTSH vào những khung chính sách hiện có.

Thái Lan tiên phong trong khu vực với những nỗ lực nổi bật trong phát triển KTSH. Dự báo đóng góp của KTSH vào GDP của nước này sẽ tăng mạnh từ 2% vào năm 2022 lên 10% vào năm 2037 [5]. Sự phát triển của KTSH tại Thái Lan được thúc đẩy bởi Chiến lược Kinh tế Sinh học-Tuần hoàn-Xanh (BCG), thể hiện tầm nhìn trong việc chuyển đổi từ mô hình tăng trưởng truyền thống sang mô hình dựa trên tài nguyên sinh học. Tận dụng thế mạnh về nông nghiệp, tài nguyên thiên nhiên dồi dào và đa dạng sinh học, mô hình BCG tập trung vào bốn ngành trụ cột: nông nghiệp và thực phẩm; y tế và chăm sóc sức khỏe; năng lượng sinh học, vật liệu sinh học và hóa chất sinh học; cùng với du lịch và kinh tế sáng tạo [6].

Bên cạnh đó, Thái Lan đang từng bước định vị ngành công nghệ sinh học trên thế giới, với mục tiêu trở thành trung tâm sinh hóa ASEAN vào năm 2027. Nước này đã triển khai đồng bộ nhiều giải pháp như ưu đãi đầu tư, xây dựng hạ tầng sinh học chuyên biệt (ví dụ như tổ hợp đổi mới sáng tạo về công nghệ sinh học Biopolis tại Hành lang Kinh tế Phía Đông-EEC), và đẩy mạnh nghiên cứu nhằm chuyển đổi nông sản thành các sản phẩm giá trị cao như hóa sinh, nhựa sinh học, dược phẩm sinh học và nhiên liệu sinh học…

Trong khi đó, dù chưa có một chiến lược quốc gia riêng cho KTSH, Việt Nam đang thể hiện sự thay đổi mạnh mẽ trong tư duy - coi môi trường không đơn thuần chỉ là lĩnh vực cần được bảo vệ, mà là ngành kinh tế có giá trị cao. Định hướng phát triển KTSH của Việt Nam ngày càng rõ nét, thể hiện qua việc tích cực lồng ghép các yếu tố thúc đẩy KTSH trong chiến lược phát triển quốc gia. Điển hình là Nghị quyết số 36-NQ/TW ngày 30/01/2023 [7] của Bộ Chính trị về phát triển và ứng dụng công nghệ sinh học phục vụ phát triển bền vững đất nước trong tình hình mới. Nghị quyết này đặt mục tiêu đưa công nghiệp sinh học thành ngành kinh tế-kỹ thuật mũi nhọn, lọt vào nhóm 10 quốc gia hàng đầu châu Á, đóng góp 7% vào GDP quốc gia vào năm 2030 và trở thành quốc gia có nền công nghệ sinh học phát triển hàng đầu thế giới, với ngành công nghiệp này đóng góp 10-15% vào GDP vào năm 2045 [8]. Tư duy KTSH còn thể hiện qua quy hoạch "Trung tâm sinh thái Chín Rồng" tại đồng bằng sông Cửu Long (ĐBSCL) (Quyết định 616/QĐ-TTg ngày 04/04/2026) [9]. Chiến lược tập trung tối ưu hóa giá trị dịch vụ hệ sinh thái thông qua các hành lang du lịch hội nghị, du lịch sinh thái, nông nghiệp trải nghiệm kết hợp phát triển năng lượng tái tạo, nhằm chuyển hóa tài nguyên bản địa thành động lực kinh tế bền vững.

Sự chuyển dịch chiến lược của Việt Nam không chỉ dừng lại ở quy mô nội địa mà còn mở rộng thành các nỗ lực hợp tác xuyên biên giới, thúc đẩy Việt Nam trở thành mắt xích quan trọng trong chuỗi giá trị sinh học của toàn tiểu vùng. Điều này thể hiện qua việc thiết lập các tuyến du lịch tâm linh và sinh thái kết nối ĐBSCL với Campuchia, giúp mở rộng không gian kinh tế và thắt chặt liên kết vùng. Đồng thời, Việt Nam đã nội hàm hóa KTSH vào Chiến lược tăng trưởng

xanh quốc gia và thúc đẩy cơ chế 'Ba kết nối' với Thái Lan. Sự giao thoa giữa định hướng xanh của Việt Nam và mô hình BCG của Thái Lan đã thiết lập nền tảng quản trị liên quốc gia, tạo tiền đề cho một hệ sinh thái KTSH tích hợp và bền vững trên toàn tiểu vùng Mê Công.

Các quốc gia còn lại như Lào, Campuchia và Myanmar đều đang ở giai đoạn đầu của phát triển KTSH, với trọng tâm là quản lý và sử dụng bền vững nguồn tài nguyên sinh học tái tạo. Thay vì theo đuổi các mô hình công nghệ sinh học tiên tiến, các quốc gia này chủ yếu tận dụng lợi thế về đa dạng sinh học, nông nghiệp và lâm nghiệp để phát triển KTSH theo hướng phù hợp với điều kiện phát triển và nguồn lực hiện có. Khu vực nông nghiệp, lâm nghiệp và thủy sản tiếp tục giữ vai trò quan trọng trong cơ cấu kinh tế của các nước này, đóng góp khoảng 17% GDP tại Lào, chiếm khoảng 16% GDP tại Campuchia và khoảng 25% GDP tại Myanmar [10]. Trên cơ sở đó, các quốc gia này đều ưu tiên các chính sách quản lý bền vững tài nguyên sinh học, bảo tồn đa dạng sinh học và nâng cao giá trị gia tăng của các ngành dựa trên sinh học. Lào triển khai Chiến lược Tăng trưởng Xanh Quốc gia đến năm 2030 và Kế hoạch Hành động và Chiến lược Đa dạng sinh học Quốc gia (NBSAP) giai đoạn 2016–2025, tập trung vào lâm nghiệp bền vững, du lịch sinh thái và năng lượng tái tạo. Campuchia thực hiện NBSAP với trọng tâm là cách tiếp cận liên ngành, quản lý tài nguyên dựa vào cộng đồng và phát triển nông nghiệp giá trị gia tăng. Trong khi đó, Myanmar định hướng phát triển KTSH thông qua Luật Rừng năm 1992, Chính sách Lâm nghiệp năm 1995 và Chiến lược Phát triển Bền vững Quốc gia (NSDS) năm 2009, hướng tới cân bằng giữa bảo tồn hệ sinh thái và khai thác hợp lý tài nguyên.

3.1.2 Hợp tác nội khối và hợp tác với các đối tác bên ngoài thúc đẩy phát triển kinh tế sinh học tại tiểu vùng Mê Công

Ủy hội sông Mê Công (MRC): MRC được thành lập năm 1995 bởi Campuchia, Lào, Thái Lan và Việt Nam với mục tiêu trọng tâm là quản lý bền vững tài nguyên nước tiểu vùng. Các lĩnh vực hoạt động chính của MRC bao gồm bảo vệ đa dạng sinh học, phát triển nông nghiệp sinh thái và thủy sản bền vững - những nền tảng quan trọng thúc đẩy KTSH. MRC hiện hoạt động trên cơ sở Chiến lược Phát triển Lưu vực (BDS) 2021-2030, nhấn mạnh tầm quan trọng của cách tiếp cận phát triển bền vững toàn lưu vực và cân bằng giữa phát triển kinh tế với bảo vệ môi trường [11]. MRC cơ bản đã xây dựng hệ thống chia sẻ số liệu và giám sát chung về dòng chảy, mực nước, chất lượng nước giữa các nước hạ nguồn [12]. Đồng thời, từ năm 2002, Trung Quốc bắt đầu cung cấp dữ liệu thủy văn mùa mưa và năm 2020 lần đầu ký thỏa thuận chia sẻ dữ liệu dòng chảy quanh năm với MRC. Đây là bước tiến quan trọng giúp tăng cường khả năng dự báo hạn, lũ và quản lý nguồn nước mùa khô. MRC cũng thúc đẩy nhiều sáng kiến bảo tồn môi trường liên quốc gia như phục hồi ngư nghiệp bền vững, nghiên cứu quần thể cá di cư và thiết lập khu bảo tồn cá trên sông [13-15].

Chương trình Hợp tác tiểu vùng Mê Công mở rộng (GMS): Được khởi xướng năm 1992 với hỗ trợ của Ngân hàng Phát triển Châu Á (ADB), GMS gồm 5 quốc gia khu vực Mê Công và 2 tỉnh phía nam Trung Quốc. Chương trình GMS-2030 tập trung vào ba trụ cột chính (Cộng đồng, Kết nối, Cạnh tranh) với các nguyên tắc cốt lõi về bền vững môi trường, thích ứng và bao trùm, hài hòa với các Mục tiêu phát triển bền vững của Liên Hợp Quốc (SDGs) [16]. Qua gần 3 thập kỷ, GMS đã góp phần cải thiện kết nối hạ tầng với hàng loạt dự án đường bộ, cầu, hành lang kinh tế, giúp các vùng nông thôn với nhiều tài nguyên dễ tiếp cận thị trường. GMS cũng thúc đẩy các dự án năng lượng tái tạo như kết nối lưới điện khu vực, năng lượng mặt trời áp mái, điện sinh khối ở nông thôn [17].

Hợp tác Mê Công-Lan Thương (MLC): Trung Quốc khởi xướng MLC năm 2015 với 5 quốc gia hạ nguồn, đề ra 5 lĩnh vực ưu tiên trong đó quản lý tài nguyên nước là trụ cột quan trọng [18]. Theo đó, Trung Quốc cam kết hỗ trợ đầu tư hạ tầng, phát triển nông nghiệp và chuyển giao công nghệ với các quốc gia tiểu vùng. Trên thực tế, Trung Quốc đã tăng cường chia sẻ kỹ thuật canh tác, giống cây trồng, kinh nghiệm nuôi trồng thủy sản, cung cấp dữ liệu thủy văn thường

xuyên và tiến hành các cuộc họp kỹ thuật về điều phối vận hành hồ chứa thượng nguồn [19].

Hợp tác với các nước phát triển: Nhật Bản thông qua Đối thoại Mê Công-Nhật Bản (từ 2008) đã hỗ trợ hàng trăm dự án, với Chiến lược Tokyo 2018 đề ra trụ cột "Hiện thực hóa một Mê Công Xanh" và chương trình đào tạo 30.000 nhân lực trong lĩnh vực công nghiệp tiên tiến và phục vụ SDGs [20]. Hàn Quốc đã cung cấp 3,56 tỷ USD Viện trợ phát triển chính thức (ODA) (1987-2018) và thành lập Quỹ Hợp tác Mê Công-Hàn Quốc tập trung vào 6 lĩnh vực gồm Tăng trưởng Xanh, Quản lý tài nguyên nước, Phát triển nông thôn. EU đã dành gói hỗ trợ hội nhập ASEAN (2014-2020) trị giá 250 triệu euro và cung cấp hơn 1,6 tỷ euro viện trợ song phương (2016-2020) cho các nước hạ nguồn Mê Công [21].

Hợp tác với các tổ chức quốc tế: Ngân hàng Thế giới (WB), các cơ quan Liên Hợp Quốc như Chương trình Phát triển Liên Hợp Quốc (UNDP), Tổ chức Lương thực và Nông nghiệp Liên Hợp Quốc (FAO) triển khai nhiều dự án quản lý tổng hợp lưu vực và phát triển nông lâm ngư nghiệp bền vững [22,23]. Ngoài ra, ADB đã cùng các đối tác huy động gần 23 tỷ USD vốn cho các dự án GMS từ 1992-2019 [24].

3.2. Đánh giá tiềm năng phát triển kinh tế sinh học tại tiểu vùng Mê Công qua mô hình SWOT

3.2.1. Yếu tố nội tại

i) Về điểm mạnh

Thứ nhất, tiểu vùng Mê Công sở hữu nền tảng đa dạng sinh học thuộc hàng phong phú nhất thế giới, với ít nhất 20.000 loài thực vật, 1.300 loài cá, 1.200 loài chim, 430 loài động vật có vú và 800 loài bò sát và lưỡng cư [25]. Hơn 3.000 loài mới đã được các nhà khoa học phát hiện và ghi nhận trong khu vực kể từ năm 1997. Chỉ riêng giai đoạn 2021–2022, Quỹ quốc tế Bảo vệ thiên nhiên (WWF) ghi nhận thêm 380 loài mới [26]. "Kho tàng sinh học" này vẫn còn nhiều tiềm năng chưa được khai thác - đây là nguồn gen quý giá cho nghiên cứu dược liệu, thực phẩm chức năng và công nghệ sinh học y học trong khu vực.

Thứ hai, nền nông nghiệp quy mô lớn tạo ra nguồn nguyên liệu sinh học dồi dào – đây là nền tảng vật chất phục vụ trực tiếp phát triển công nghiệp KTSH. Được mệnh danh là "vựa lúa của thế giới", tiểu vùng quy tụ nhiều quốc gia xuất khẩu nông sản hàng đầu như Thái Lan, Việt Nam và Campuchia với các mặt hàng chiến lược gồm lúa gạo, cao su tự nhiên, cà phê, sắn và thủy sản. Bên cạnh sản phẩm chính, nguồn phụ phẩm sinh khối còn rất lớn và chưa được tận dụng đúng mức. Chỉ riêng Đồng bằng sông Cửu Long, mỗi năm phát sinh nhiều tấn sinh khối từ phụ phẩm nông nghiệp.

Thứ ba, tiểu vùng đã xây dựng được mạng lưới hợp tác khu vực và quốc tế đa tầng, tạo kênh tiếp cận vốn, công nghệ và kinh nghiệm chính sách ổn định. Các cơ chế MRC, GMS và MLC kết hợp với mạng lưới đối tác Nhật Bản, Hàn Quốc, EU và các tổ chức đa phương (ADB, WB, UNDP, FAO) đã hình thành nền tảng tài chính và hỗ trợ kỹ thuật quan trọng cho khu vực. Riêng chương trình GMS, đến khoảng năm 2021 đã huy động gần 28 tỷ USD cho hơn 100 dự án đầu tư và hàng trăm dự án hỗ trợ kỹ thuật [27].

Thứ tư, ý chí chính trị thúc đẩy KTSH đang ngày càng rõ ràng tại một số quốc gia tiểu vùng, tạo điều kiện thuận lợi cho hoạch định và thực thi chính sách. Thái Lan với chiến lược BCG đặt mục tiêu KTSH đóng góp khoảng 10% GDP vào năm 2037 [28], trong khi Việt Nam thông qua Nghị quyết 36-NQ/TW hướng đến công nghiệp sinh học đóng góp 7% GDP vào năm 2030 [29]. Xu hướng lồng ghép KTSH vào chiến lược tăng trưởng xanh và ứng phó biến đổi khí hậu đang lan rộng trong tiểu vùng.

ii) Về điểm yếu.

*Thứ nhất, n*ăng lực khoa học công nghệ và R&D của phần lớn các nước tiểu vùng còn yếu, gây khó khăn cho quá trình thương mại hóa tài nguyên sinh học. Nhiều đánh giá trong nước và quốc tế về công nghệ sinh học ở Việt Nam và các nước Mê Công cho thấy các rào cản chính gồm: thiếu nguồn nhân lực chuyên sâu về KTSH, thiếu cơ chế hỗ trợ cụ thể từ nhà nước, trình độ công nghệ và năng lực doanh nghiệp còn hạn chế. Ngoại trừ Thái Lan – nước đã định vị rõ mô hình BCG và có hệ sinh thái đổi mới sáng tạo tương đối phát triển – các nước trong tiểu vùng mới ở giai đoạn đầu xây dựng hệ sinh thái đủ mạnh để

biến tài nguyên sinh học thành các sản phẩm giá trị gia tăng cao như dược phẩm sinh học, nhựa sinh học hay hóa chất sinh học [30].

Thứ hai, khung pháp lý và thể chế về KTSH cơ bản còn rời rạc và thiếu nhất quán. Hầu hết các chính sách liên quan được lồng ghép phân tán vào nhiều khung khác nhau – tăng trưởng xanh, biến đổi khí hậu, nông nghiệp – mà không có cơ chế điều phối tổng thể. Khoảng cách giữa cam kết chính sách và thực thi đặc biệt lớn ở các nước kém phát triển hơn trong tiểu vùng, vì tổ chức nghiên cứu ở các nước này cơ bản thiếu cả năng lực lẫn nguồn lực để chuyển hóa định hướng chính sách thành hành động cụ thể.

Thứ ba, cơ cấu kinh tế của phần lớn các nước vẫn dựa chủ yếu vào xuất khẩu nguyên liệu thô chưa qua chế biến như gạo, cao su, gỗ và thủy sản sơ chế. Mô hình này mang lại giá trị gia tăng thấp và đồng thời bỏ lỡ cơ hội chuyển hóa chính nguồn tài nguyên sinh học đó thành các sản phẩm KTSH có giá trị cao hơn nhiều lần.

Thứ tư, khoảng cách trình độ phát triển giữa các nước trong tiểu vùng còn lớn, cản trở việc triển khai các sáng kiến KTSH đồng bộ ở cấp khu vực. Thái Lan và các nước như Lào, Campuchia, Myanmar có sự chênh lệch đáng kể về năng lực kỹ thuật, hạ tầng và nguồn lực tài chính – điều này khiến các chương trình hợp tác liên quốc gia về KTSH khó đảm bảo tính đồng đều và hiệu quả tổng thể.

3.2.2. Yếu tố ngoại cảnh

i) Về cơ hội

Thứ nhất, xu thế toàn cầu hóa xanh đang tạo ra nhu cầu thị trường lớn và bền vững cho các sản phẩm sinh học – đây là cơ hội chiến lược mà tiểu vùng Mê Công có đủ điều kiện để nắm bắt. Thị trường KTSH toàn cầu đang tăng trưởng mạnh. Một số đánh giá gần đây đều cho thấy xu hướng chung là KTSH có thể chiếm một tỷ trọng đáng kể trong GDP toàn cầu vào giữa thế kỷ XXI, cụ thể tăng từ khoảng 4 nghìn tỷ USD năm 2024 lên dự kiến 30 nghìn tỷ USD vào năm 2050 [31]. Nhu cầu về thực phẩm hữu cơ, dược liệu tự nhiên, nhiên liệu sinh học và vật liệu sinh học thay thế nhựa dầu mỏ ngày càng tăng, mở ra dư địa lớn cho tiểu vùng trở thành nhà cung cấp chiến lược trong các chuỗi giá trị này.

Thứ hai, mạng lưới đối tác hiện có mang lại nguồn lực tài chính và công nghệ đáng kể để thúc đẩy KTSH. Bên cạnh nguồn vốn từ ADB, EU và Hàn Quốc đã đề cập, các quỹ quốc tế như Quỹ Khí hậu Xanh (GCF) và Quỹ Môi trường Toàn cầu (GEF) tạo thêm các kênh huy động vốn cho các dự án KTSH và bảo tồn đa dạng sinh học. Chuyển giao công nghệ từ các nước tiên tiến như Nhật Bản, Hàn Quốc giúp tiểu vùng tiếp cận giống cây trồng năng suất cao, công nghệ sinh học y học và quy trình canh tác hữu cơ, từ đó từng bước nâng cao năng lực nội tại.

Thứ ba, sự đa dạng về đối tác quốc tế tạo điều kiện để các nước Mê Công học hỏi từ nhiều mô hình KTSH phát triển khác nhau – từ tiêu chuẩn nông nghiệp hữu cơ nghiêm ngặt của EU (GlobalGAP, Organic EU) đến kinh nghiệm quản lý chuỗi giá trị sinh học của Hàn Quốc hay công nghệ dược phẩm sinh học của Nhật Bản – mà không bị lệ thuộc vào một mô hình hay đối tác duy nhất.

ii) Về thách thức

Thứ nhất, biến đổi khí hậu và suy thoái hệ sinh thái đang đe dọa trực tiếp nền tảng tài nguyên sinh học của tiểu vùng – nền tảng cốt lõi của KTSH. Biến đổi khí hậu dẫn đến các hệ quả về nước: hạn hán kéo dài, lũ lụt gia tăng, suy giảm mực nước ngầm và xâm nhập mặn đang làm xói mòn năng suất nông nghiệp và hệ sinh thái. Tại Việt Nam, nguy cơ ngập lụt có thể ảnh hưởng tới gần 50% diện tích Đồng bằng sông Cửu Long, trực tiếp đe dọa nguồn nguyên liệu sinh học của cả khu vực. Một số mô hình mô phỏng cho thấy dưới các kịch bản khí hậu trung bình và cao, năng suất lúa ở ĐBSCL có thể giảm vài phần trăm tới trên 20% tùy vụ và địa điểm, nếu không có biện pháp thích ứng [32]. Song song đó, sự suy giảm độ che phủ rừng tại tiểu vùng từ hơn 55% vào đầu những năm 1970 xuống còn 34% hiện nay [33]. Sự suy thoái này đang làm cạn kiệt nguồn gen sinh học quý – nguyên liệu đầu vào không thể thay thế của nhiều ngành KTSH.

Thứ hai, xung đột lợi ích giữa các mô hình phát triển hạ tầng và KTSH. Việc đẩy mạnh xây dựng các đập thủy điện trên dòng chính ở thượng

nguồn đang làm thay đổi căn bản chế độ thủy văn và ngăn chặn dòng phù sa bồi đắp của sông Mê Công. Đối với các quốc gia thượng nguồn, thủy điện mang lại nguồn thu ngoại tệ trực tiếp, đẩy mạnh nghiệp hóa và góp phần đảm bảo an ninh năng lượng – đây đều là những lợi ích có thể lượng hóa ngay trong ngắn và trung hạn. Trong khi đó, với một số quốc gia hạ nguồn, thủy điện có thể ảnh hưởng tới đa dạng hóa sinh học và theo đó giảm tiềm năng phát triển KTSH trong dài hạn. Sự khác biệt trong lợi ích của các nước trong khu vực trong ngắn hạn, trung hạn và dài hạn là một trong những nguyên nhân khiến việc điều phối giữa quy hoạch năng lượng và quy hoạch KTSH gặp khó khăn trong thực tế triển khai. Đồng thời, cũng cần nhìn nhận rằng nhu cầu phát triển năng lượng của các quốc gia thượng nguồn là chính đáng, nên bài toán đặt ra không phải là lựa chọn giữa phát triển thủy điện hay bảo tồn hệ sinh thái, mà là làm thế nào để hai định hướng này được tính toán đồng thời trong cùng một khung quy hoạch, thay vì được xây dựng tách biệt như hiện nay. Nếu thiếu một cơ chế giúp hài hòa giữa các quy hoạch năng lượng và lộ trình phát triển KTSH, tiểu vùng có thể sẽ đối mặt với nguy cơ phát triển bất ổn và rủi ro do hệ sinh thái lưu vực bị phá vỡ.

Thứ ba, rào cản kỹ thuật từ các tiêu chuẩn xanh trong thương mại quốc tế. Các thị trường nhập khẩu lớn như EU và Nhật Bản liên tục nâng cao tiêu chuẩn về an toàn thực phẩm, truy xuất nguồn gốc, chứng nhận hữu cơ và bền vững môi trường. Đây vừa là cơ hội nếu đáp ứng được, vừa là rào cản kỹ thuật không nhỏ đối với phần lớn doanh nghiệp vừa và nhỏ trong tiểu vùng – vốn còn hạn chế về năng lực chứng nhận và khả năng chịu chi phí tuân thủ.

Thứ tư, việc đa dạng các cơ chế hợp tác hiện diện trong tiểu vùng có thể dẫn đến phân tán nguồn lực, trùng lặp dự án và thiếu điều phối chiến lược tổng thể. MRC không bao gồm tất cả các nước ven sông, trong khi GMS mới gần đây mới mở rộng trọng tâm sang các vấn đề môi trường và xã hội. Tình trạng này khiến các nỗ lực cân bằng giữa phát triển kinh tế và bảo vệ tài nguyên sinh học ở cấp khu vực cho đến nay vẫn còn hạn chế về hiệu quả.

3.2.3. Định hướng phát triển

Điểm mạnh (S)	**Cơ hội (O)**
1. Nền tảng đa dạng sinh học hàng đầu thế giới. 2. Nền nông nghiệp quy mô lớn, nguồn nguyên liệu và phụ phẩm sinh khối dồi dào. 3. Mạng lưới hợp tác khu vực/quốc tế đa tầng lớp. 4. Ý chí chính trị thúc đẩy KTSH rõ ràng.	1. Toàn cầu hóa xanh tạo nhu cầu thị trường lớn. 2. Mạng lưới đối tác mang lại tài chính – công nghệ. 3. Đa dạng đối tác giúp học hỏi nhiều mô hình KTSH khác nhau mà không lệ thuộc một mô hình duy nhất.
Điểm yếu (W)	**Thách thức (T)**
1. Năng lực KHCN, R&D yếu, khó thương mại hóa tài nguyên sinh học (trừ Thái Lan). 2. Khung pháp lý – thể chế về KTSH rời rạc, thiếu điều phối tổng thể. 3. Cơ cấu kinh tế phụ thuộc xuất khẩu nguyên liệu thô, giá trị gia tăng thấp. 4. Khoảng cách phát triển lớn giữa các nước trong tiểu vùng, cản trở đồng bộ hóa chính sách.	1. Biến đổi khí hậu & suy thoái hệ sinh thái đe dọa nguồn tài nguyên sinh học. 2. Xung đột lợi ích giữa phát triển thủy điện thượng nguồn và bảo tồn KTSH hạ nguồn. 3. Rào cản kỹ thuật từ tiêu chuẩn xanh trong thương mại quốc tế (EU, Nhật Bản). 4. Cơ chế hợp tác đa dạng nhưng phân tán, trùng lặp, thiếu điều phối chiến lược tổng thể.

Trên cơ sở phân tích các yếu tố nội tại và ngoại cảnh, có thể xác định bốn nhóm định hướng chiến lược phát triển KTSH cho tiểu vùng Mê Công.

Thứ nhất, phát huy thế mạnh để đón đầu cơ hội. Tiểu vùng cần ưu tiên khai thác lợi thế đa dạng sinh học và nông nghiệp để tham gia sâu hơn vào các chuỗi giá trị KTSH toàn cầu đang tăng trưởng mạnh. Cụ thể, các nước cần đẩy mạnh nghiên cứu, phát triển và thương mại hóa các sản phẩm có giá trị cao từ nguồn gen bản địa như dược liệu, thực phẩm chức năng và hợp chất

sinh học. Song song đó, nguồn sinh khối nông nghiệp dồi dào cần được chuyển hóa thành nhiên liệu sinh học và vật liệu sinh học, tận dụng các cơ chế tài chính xanh và chuyển giao công nghệ từ mạng lưới đối tác quốc tế. Sự chín muồi về ý chí chính trị ở Thái Lan và Việt Nam tạo điều kiện để hai nước này đóng vai trò đầu tàu, dẫn dắt các nước còn lại tham gia vào các chuỗi giá trị KTSH khu vực.

Thứ hai, khắc phục điểm yếu nhờ cơ hội. Nguồn lực tài chính và công nghệ từ ADB, EU, Nhật Bản và Hàn Quốc cần được ưu tiên hướng vào giải quyết đúng các điểm yếu căn bản của tiểu vùng: xây dựng năng lực R&D, đào tạo nhân lực chuyên sâu về công nghệ sinh học và hoàn thiện khung pháp lý KTSH quốc gia. Thay vì tiếp nhận viện trợ theo kiểu dự án đơn lẻ, các nước cần chủ động định hướng hợp tác quốc tế theo hướng chuyển giao công nghệ có chiều sâu và xây dựng hệ sinh thái đổi mới sáng tạo bền vững. Xu thế thị trường toàn cầu ưa chuộng sản phẩm sinh học cũng là đòn bẩy để thúc đẩy các doanh nghiệp tiểu vùng dịch chuyển từ xuất khẩu nguyên liệu thô sang chế biến sản phẩm giá trị cao hơn.

Thứ ba, dùng thế mạnh để ứng phó thách thức. Đa dạng sinh học phong phú và nền tảng hợp tác khu vực cần được huy động để ứng phó với các mối đe dọa từ biến đổi khí hậu và suy thoái tài nguyên. Cụ thể, các nước cần đẩy mạnh thiết lập hành lang đa dạng sinh học xuyên biên giới và mở rộng diện tích rừng bảo tồn, vừa để bảo vệ nguồn gen sinh học vừa tăng khả năng chống chịu khí hậu. Lợi thế về nông nghiệp nhiệt đới cần được kết hợp với các giải pháp canh tác thích ứng khí hậu để duy trì nguồn nguyên liệu sinh học ổn định trước các cực đoan thời tiết ngày càng gia tăng. Mạng lưới hợp tác quốc tế cũng là kênh để tiểu vùng tranh thủ nguồn lực ứng phó với biến đổi khí hậu, thay vì đối mặt riêng lẻ.

Thứ tư, hạn chế rủi ro và điểm yếu. Trong bối cảnh năng lực nội tại còn hạn chế và các thách thức bên ngoài ngày càng phức tạp, các nước tiểu vùng cần tập trung vào xây dựng nền tảng thể chế và nguồn nhân lực trước khi mở rộng quy mô. Việc phụ thuộc quá nhiều vào ODA và chuyên gia nước ngoài trong khi chưa xây dựng được năng lực bản địa sẽ khiến các thành quả khó bền vững. Đồng thời, cần nâng cao hiệu quả điều phối giữa các cơ chế hợp tác khu vực để tránh phân tán nguồn lực vốn đã hạn chế, đặc biệt trong bối cảnh biến đổi khí hậu và suy thoái sinh học đang thu hẹp dần dư địa hành động.

4. Khuyến nghị

Để hiện thực hóa tiềm năng KTSH và khắc phục những thách thức chung, các quốc gia tiểu vùng Mê Công cần có chiến lược và giải pháp đồng bộ, tập trung triển khai các nhóm giải pháp sau:

Thứ nhất, hoàn thiện thể chế và xây dựng hệ sinh thái chính sách đồng bộ cho KTSH. Các quốc gia tiểu vùng nên đưa KTSH vào trong chiến lược phát triển quốc gia, có thể tham chiếu mô hình BCG của Thái Lan. Đồng thời, lồng ghép các mục tiêu phát triển KTSH vào trong kế hoạch phát triển kinh tế – xã hội của từng nước, xác định các ngành mũi nhọn như nông nghiệp hữu cơ, công nghệ sinh học y dược, chế biến sinh học và du lịch sinh thái, gắn với lộ trình triển khai cụ thể. Lộ trình này cần được cụ thể hóa bằng chương trình hành động và phân bổ nguồn lực tương xứng, đồng thời lồng ghép vào các chiến lược tăng trưởng xanh và ứng phó biến đổi khí hậu. Ở cấp độ khu vực, thay vì lập một cơ chế điều phối riêng, nên đưa KTSH thành một trụ cột nghị sự chính thức trong khuôn khổ GMS và MRC. Kênh hợp tác MLC cũng nên được tận dụng để thúc đẩy đối thoại về vấn đề năng lượng – KTSH với quốc gia thượng nguồn.

Thứ hai, tiếp tục tăng cường đầu tư cho khoa học công nghệ, đổi mới sáng tạo và nhân lực trong lĩnh vực khoa học công nghệ. Thay vì lập trung tâm nghiên cứu mới, nên kết nối và nâng cấp vai trò các mạng lưới đại học, viện nghiên cứu khu vực đã có, đồng thời lồng ghép hợp phần KTSH vào các chương trình hợp tác nghiên cứu nông nghiệp – sinh học đang triển khai. Về nhân lực, tận dụng tối đa các chương trình học bổng, trao đổi học giả song phương và đa phương hiện hành thay vì xây kênh trao đổi mới. Với khởi nghiệp sáng tạo trong lĩnh vực sinh học, nên kết nối doanh nghiệp với các quỹ và vườn ươm đổi

mới sáng tạo khu vực đã tồn tại, giúp giảm chi phí tiếp cận vốn ban đầu.

Thứ ba, tập trung bảo vệ và phục hồi tài nguyên thiên nhiên. Bảo tồn hệ sinh thái cần là nền tảng của KTSH. Các chính phủ cần ưu tiên củng cố năng lực vận hành của các khu bảo tồn, hành lang đa dạng sinh học xuyên biên giới đã thiết lập. Vấn đề hiện nay chủ yếu là thiếu nguồn lực duy trì hơn là thiếu cơ chế. Chương trình phục hồi rừng đầu nguồn, rừng ngập mặn nên gắn với các sáng kiến chi trả dịch vụ hệ sinh thái và lâm nghiệp cộng đồng đang vận hành, qua đó kết nối bảo tồn với sinh kế bền vững cho người dân.

Thứ tư, nâng cao hiệu quả chuỗi giá trị và thị trường cho sản phẩm sinh học, với cơ chế rõ ràng để khu vực tư nhân tham gia thông qua các nền tảng khu vực đã vận hành. Cụ thể nên hài hòa hóa tiêu chuẩn chứng nhận sản phẩm sinh học với các hệ thống tiêu chuẩn khu vực đã được công nhận, tận dụng các hiệp định thương mại tự do đã ký để giảm chi phí tuân thủ kép cho doanh nghiệp nhỏ. Về hạ tầng logistics và phân phối, nên khai thác nền tảng thương mại xuyên biên giới sẵn có thay vì xây nền tảng riêng cho sản phẩm sinh học. Để khu vực tư nhân tham gia thực chất, chính phủ cần đóng vai trò kết nối doanh nghiệp với các cơ chế đối tác công – tư và chương trình tín dụng xanh đã có; đồng thời tạo điều kiện để doanh nghiệp tham gia thị trường tín chỉ carbon và đa dạng sinh học đang hình thành, với vai trò bên mua hoặc bên phát triển dự án.

Thứ năm, tập trung tận dụng nguồn lực tài chính bền vững. Thay vì lập quỹ khu vực mới, nên tập trung nâng cao năng lực xây dựng hồ sơ dự án để tiếp cận hiệu quả hơn các quỹ khí hậu – môi trường quốc tế sẵn có, đặc biệt hỗ trợ kỹ thuật cho các nước có năng lực chuẩn bị dự án còn hạn chế. Khu vực tư nhân nên được khuyến khích tiếp cận các dòng vốn này qua cơ chế đồng tài trợ mà các quỹ quốc tế đã áp dụng phổ biến, thay vì cần một cơ chế bảo lãnh tín dụng riêng.

Thứ sáu, nâng cao nhận thức và sự tham gia của cộng đồng. Các nước Mê Công cần đẩy mạnh giáo dục và truyền thông nhằm nâng cao nhận thức của người dân, doanh nghiệp về tầm quan trọng của bảo vệ tài nguyên và phát triển bền vững. Lồng ghép kinh tế sinh học, kinh tế tuần hoàn vào chương trình giáo dục phổ thông và đào tạo nghề. Tổ chức tập huấn cho nông dân, ngư dân về kỹ thuật canh tác sinh thái, khai thác bền vững. Phát huy vai trò cộng đồng địa phương trong giám sát môi trường, quản lý rừng cộng đồng, tuần tra bảo vệ động vật hoang dã. Đồng thời phát huy các mạng lưới cộng đồng quản lý tài nguyên xuyên biên giới đã hoạt động (ngư dân, lâm nghiệp) thay vì xây kênh trao đổi song song. Việc củng cố các mạng lưới hiện có sẽ giúp tiết kiệm nguồn lực và tạo sự đồng thuận cần thiết để chính sách KTSH triển khai thành công.

5. Hạn chế của nghiên cứu

Nghiên cứu còn tồn tại một số hạn chế. Thứ nhất, bài viết chủ yếu sử dụng dữ liệu thứ cấp từ các văn kiện chính sách và báo cáo của các tổ chức trong nước và quốc tế, do đó kết quả phân tích phụ thuộc vào tính cập nhật và mức độ đầy đủ của các nguồn dữ liệu. Thứ hai, do nhiều quốc gia trong tiểu vùng chưa ban hành chiến lược KTSH chuyên biệt, việc đánh giá thực trạng phát triển chủ yếu dựa trên các chính sách liên quan như tăng trưởng xanh, nông nghiệp và bảo tồn đa dạng sinh học, nên có thể chưa phản ánh đầy đủ mức độ phát triển KTSH của từng quốc gia. Thứ ba, bài viết tập trung vào phân tích định tính, chưa lượng hóa tác động kinh tế, xã hội và môi trường của các mô hình KTSH, cũng như chưa đi sâu vào phân tích các trường hợp điển hình. Đây là những nội dung cần được tiếp tục nghiên cứu nhằm bổ sung cơ sở khoa học cho việc hoạch định và thực thi chính sách phát triển KTSH trong thời gian tới.

6. Kết luận

Nghiên cứu cho thấy KTSH đang trở thành xu hướng phát triển quan trọng tại các quốc gia tiểu vùng sông Mê Công, song mức độ phát triển và cách tiếp cận giữa các nước còn khác biệt. Trong khi Thái Lan và Việt Nam đã từng bước xây dựng chiến lược và hệ sinh thái KTSH, Lào, Campuchia và Myanmar vẫn chủ yếu khai thác lợi thế về tài nguyên sinh học mà chưa hình thành chính sách cụ thể. Bên cạnh đó, mặc dù sở hữu nhiều tiềm năng, quá trình phát triển KTSH

của tiểu vùng vẫn đối mặt với những rào cản về năng lực khoa học – công nghệ, chất lượng thể chế, hạn chế về nguồn lực đầu tư và sự thiếu gắn kết trong hợp tác khu vực.

Trên cơ sở đó, nghiên cứu kết luận phát triển KTSH cần được tiếp cận như một chiến lược liên ngành gắn với tăng cường hợp tác tiểu vùng, thay vì chỉ là các sáng kiến riêng lẻ của từng quốc gia. Trong thời gian tới, các nước cần ưu tiên hoàn thiện thể chế và hệ sinh thái chính sách, thúc đẩy khoa học, công nghệ và đổi mới sáng tạo, bảo tồn và sử dụng bền vững tài nguyên sinh học, phát triển chuỗi giá trị và thị trường cho các sản phẩm sinh học với sự tham gia của khu vực tư nhân, huy động hiệu quả các nguồn lực tài chính và phát huy vai trò của cộng đồng. Đồng thời, cần tận dụng hiệu quả các cơ chế hợp tác khu vực hiện có để tăng cường phối hợp chính sách, kết nối nguồn lực và thúc đẩy phát triển KTSH theo hướng bền vững.

Tài liệu tham khảo

[1] M. G. S. Juan, The Bioeconomy Toolbox: A Guide to Support the Development of Sustainable Bioeconomy Strategies and Policies, Environment and Natural Resources Management Working Paper, No. 99. 2024, https://doi.org/10.4060/cc8856en.

[2] Nature Finance, Preliminary Stocktake of G20 Strategies and Practices: A Contribution to the Brazilian G20 Presidency's, 2024, https://www.naturefinance.net/wp-content/ uploads/ 2024/05/ENGTheGlobalBioeconomy_FINAL.pdf (accessed on: September 4th, 2025).

[3] OECD, The Bioeconomy to 2030: Designing a Policy Agenda, OECD Publishing, Paris, 2009, pp. 19-29, https://doi.org/10.1787/9789264056886-en.

[4] R. Rinn, M. Jankovský, P. Palátová, S. P. G. Jácome, A. Sharp, P. Wangpakapattanawong et al., Bioeconomy in Countries of the Mekong Region: Stakeholder Understanding and Perceptions in Thailand, Vietnam, and Laos, Forest Policy and Economics, Vol. 162, 2024, Article 103190, https://doi.org/10.1016/j.forpol.2024.103190.

[5] Thailand Board of Investment (BOI), Thailand's Bioeconomy, https://www.boi.go.th/upload/content/BOI_brochure_BioEconomy.pdf (accessed on: September 4th, 2025).National Higher Education Science Research and Innovation Policy Council, BCG In Action, https://www.nxpo.or.th/th/en/bcg-in-action/ (accessed on: September 4th, 2025).

[6] Government Electronic Newspaper, Full Text: Resolution No. 36-NQ/TW on Biotechnology Development and Application, 2023, https://xaydungchinhsach.chinhphu.vn/toan-van-nghi-quyet-36-nq-tw-ve-phat-trien-va-ung-dung-cong-nghe-sinh-hoc-119230206171305703.htm (accessed on: September 4th, 2025) (in Vietnamese).

[7] H. Giang, Accelerating Biotechnology Development from Resolution 36, Government Electronic Newspaper of the Socialist Republic of Viet Nam, 2023, https://baochinhphu.vn/tang-toc-phat-trien-cong-nghe-sinh-hoc-tu-nghi-quyet-36-102230808160817502.htm (accessed on: September 4th, 2025) (in Vietnamese).

[8] Prime Minister of Vietnam, Decision No. 616/QD-TTg Approving the Adjustment of the Mekong Delta Regional Master Plan for the 2021–2030 Period, with a Vision to 2050, 2026, https://vanban.chinhphu.vn/?classid=2&docid=217527&pageid=27160 (accessed on: September 4th, 2025) (in Vietnamese).

[9] World Bank, Agriculture, forestry, And Fishing, Value Added (% of GDP), https://data.worldbank.org/indicator/NV.AGR.TOTL.ZS (accessed on: September 4th, 2025).

[10] Mekong River Commission, Agreement on the Cooperation for the Sustainable Development of The Mekong River Basin, 1995, https://www.mrcmekong.org/wp-content/uploads/2024/08/1995-Mekong-Agreement.pdf (accessed on: September 4th, 2025).

[11] C. Apirumanekul, Flood Forecasting and Early Warning Systems in Mekong River Commission, Proceedings of the 4th Annual Mekong Flood Forum, 2006, pp. 145-151, https://archive.iwlearn.net/mrcmekong.org/download/free_download/AFF-4/session4/Flood_Forecasting_and_Warning_in_MRC.pdf (accessed on: September 4th, 2025).

[12] Mekong River Commission, Fisheries, https://archive.iwlearn.net/mrcmekong.org/programmes/fisheries.htm (accessed on: September 4th, 2025).

[13] Mekong River Commission, Environment, https://archive.iwlearn.net/mrcmekong.org/programmes/environment.htm (accessed on: September 4th, 2025).

[14] Mekong River Commission, Ecological Health Monitoring, https://www.mrcmekong.org/ecological-health-monitoring/ (accessed on: September 4th, 2025).

[15] Asian Development Bank, Regional Cooperation and Integration: Greater Mekong Subregion (GMS), Economic Cooperation Program, https://www.adb.org/what-we-do/topics/regional-cooperation/gms (accessed on: September 4th, 2025).
[16] Greater Mekong Subregion Secretariat, 30 Years of GMS and MC-25 Knowledge Products, https://greatermekong.org/30-years-gms-economic-cooperation-program (accessed on: September 4th, 2025).
[17] Mekong Institute, the Study on Regional Cooperation Mechanism on Priority Areas Under The Mekong-Lancang Cooperation Framework, 2019, https://mekonginstitute.org/wp-content/uploads/2023/07/4.Study_on__Regional_Cooperation_Mechanism_on_Priority_Area_apr2020.pdf (accessed on: September 4th, 2025).
[18] J. Ren, P. Ziqian, P. Xue, New Transboundary Water Resources Cooperation for Greater Mekong Subregion: The Lancang-Mekong Cooperation, Water Policy, Vol. 23, No. 3, 2021, pp. 684-699.
[19] Ministry of Foreign Affairs of Japan, Tokyo Strategy 2018 for Mekong-Japan Cooperation, 2018, https://www.mofa.go.jp/files/000406731.pdf (accessed on: September 4th, 2025).
[20] Mission of the European Union to ASEAN , EU-ASEAN Trade & Investment 2019, 2019, https://eu-asean.eu/wp-content/uploads/2025/07/EU-ASEAN-Trade-Investment-2019.pdf (accessed on: September 4th, 2025).
[21] World Bank, Lao People's Democratic Republic—Mekong Integrated Water Resources Management Project, Independent Evaluation Group, Project Performance Assessment Report No. 192745, Washington, DC, 2025, https://documents1.worldbank.org/curated/en/099133303122571075/pdf/SECBOS-45880236-197e-43ee-8e74-e8b0967f97fe.pdf (accessed on: September 4th, 2025).
[22] United Nations Development Programme, Enhancing Integrated Water Management and Climate Resilience in Vulnerable Urban Areas of The Mekong River Basin, https://www.undp.org/cambodia/projects/enhancing-integrated-water-management-and-climate-resilience-vulnerable-urban-areas-mekong-river-basin (accessed on: September 4th, 2025).
[23] Asian Development Bank, Greater Mekong Subregion Sustainable Agriculture and Food Security Program, https://www.adb.org/projects/53391-001/main (accessed on: September 4th, 2025).
[24] World Wide Fund for Nature Japan, Protecting Biodiversity in the Mekong River Basin, 2017, https://www.wwf.or.jp/eng/activities/250.html (accessed on: September 4th, 2025).
[25] World Wide Fund, WWF Report Highlights 380 New Species Discoveries in the Greater Mekong Region, 2023, https://www.worldwildlife.org/press-releases/wwf-report-highlights-380-new-species-discoveries-in-the-greater-mekong-region (accessed on: September 4th, 2025).
[26] Asian Development Bank, Greater Mekong Subregion (GMS) Economic Cooperation Program, https://www.adb.org/what-we-do/topics/regional-cooperation/gms (accessed on: September 4th, 2025).
[27] VietnamPlus, Thailand Promotes the Inclusion of the BCG Model in the APEC Agenda, 2021, https://www.vietnamplus.vn/thai-lan-thuc-day-dua-mo-hinh-bcg-vao-chuong-trinh-nghi-su-apec-post757505.vnp (accessed on: September 4th, 2025).
[28] Government News, Full Text: Resolution No. 36-NQ/TW on the Development and Application of Biotechnology, 2023, https://xaydungchinhsach.chinhphu.vn/toan-van-nghi-quyet-36-nq-tw-ve-phat-trien-va-ung-dung-cong-nghe-sinh-hoc-119230206171305703.htm (accessed on: September 4th, 2025) (in Vietnamese).
[29] R. Rinn, M. Jankovský, P. Palátová, S. P. García-Jácome, A. Sharp, P. Wangpakapattanawong, et al., Bioeconomy in Countries of the Mekong Region: Stakeholder Understanding and Perceptions in Thailand, Vietnam, and Laos, Forest Policy and Economics, Vol. 162, 2024, Article 103190, https://doi.org/10.1016/j.forpol.2024.103190.
[30] M. Smith, J. Ramirez, I. O'Hara, Growing Australia's Bioeconomy: Building a Sustainable Economic Future, Queensland University of Technology, 2025, https://eprints.qut.edu.au/257869/1/Growing_Australia_s_Bioeconomy_Report.pdf (accessed on: September 4th, 2025).
[31] N. N. Thuy, H. H. Anh, Vulnerability of Rice Production in Mekong River Delta under Impacts from Floods, Salinity and Climate Change, International Journal on Advanced Science, Engineering and Information Technology, Vol. 5, No. 4, 2015, pp. 272-279.
[32] World Wide Fund for Nature, Greater Mekong, https://www.worldwildlife.org/places/greater-mekong (accessed on: September 4th, 2025).