

ĐIỀU KIỆN TỰ NHIÊN VỚI ĐA DẠNG ĐỘNG VẬT THỦY SINH NƯỚC NGỌT Ở VIỆT NAM

Lê Hùng Anh*, Đỗ Văn Tứ, Nguyễn Đình Tạo, Trần Đức Lương,
Nguyễn Tổng Cường, Đặng Văn Đông

Viện Sinh thái và Tài nguyên sinh vật, Viện Hàn lâm Khoa học và Công nghệ Việt Nam

**Email: lehunganh@gmail.com*

Tóm tắt

Đa dạng thủy sinh vật nước ngọt Việt Nam có mối liên quan mật thiết với điều kiện địa hình, khí hậu, chế độ dòng chảy. Điều đó đã thể hiện qua mức độ đa dạng loài và nhất là những loài mới được mô tả trong thời gian 20 năm trở lại đây bởi các chuyên gia trong nước và quốc tế. Trong số hơn 1.000 loài cá nước ngọt ghi nhận ở Việt Nam, đã mô tả được 22 loài mới cho khoa học; trong số 42 loài cua, đã mô tả 16 loài mới cho khoa học; trong 44 loài tôm, đã mô tả 14 loài mới cho khoa học; trong số 167 loài trai ốc nước ngọt, đã mô tả 23 loài mới cho khoa học. Bên cạnh mức độ đa dạng và phát hiện được nhiều loài động vật thủy sinh vật ở Việt Nam là loài mới cho khoa học (76 loài), nhiều loài mang tính ngữ là những địa danh, tên suối, sông nơi có sự phân bố của chúng. Tuy nhiên, những tác động, ảnh hưởng lên chúng hiện nay cũng là vấn đề cần thiết được quan tâm, bảo tồn bởi các nhà quản lý, nhà khoa học và cộng đồng.

MỞ ĐẦU

Địa hình, khí hậu và chế độ nước ở Việt Nam đóng một vai trò rất quan trọng đối với sự phân bố của các loài động và thực vật nói chung và nhất là động vật thủy sinh nước ngọt nói riêng. Chính những điều kiện đó là các yếu tố tạo nên sự đa dạng sinh học của Việt Nam và thế giới, nó đã hình thành những sinh cảnh đặc thù để có được sự phân bố của những loài mới cho khoa học hoặc những loài đặc hữu riêng có. Bài báo này xin đề cập đến mức độ đa dạng của động vật thủy sinh nước ngọt Việt Nam, tập trung vào thống kê những loài được mô tả mới cho khoa học trong thời gian 20 năm trở lại đây.

Địa hình

Với diện tích đất liền 330,591 km², Việt Nam nhỏ hơn 2/3 diện tích của Thái Lan, gần bằng diện tích nước Đức và bằng khoảng 3/4 diện tích tiểu bang California, Mỹ.

Đất nước uốn cong giống như hình chữ S, mở rộng về phía hai châu thổ nằm ở phía Bắc và phía Nam và nằm giữa là dải hẹp miền Trung có chỗ chỉ rộng có 50 km (Quảng Bình). Biên giới phía Bắc của Việt Nam giáp với hai tỉnh Quảng Đông và Quảng Tây của Trung Quốc ngay phía dưới của đường biên giới phía Bắc của khu vực nhiệt đới (khoảng vĩ độ 23°30') và tận cùng phía Nam giáp với vịnh Thái Lan (khoảng vĩ độ 8°20'). Việt Nam có biên giới với Lào và Campuchia về phía Tây và giáp với Biển Đông Việt Nam. Do đó, có đủ các đại diện nhóm sinh vật trên cạn và dưới nước.

Những mô tả về địa hình của Việt Nam thường nhấn mạnh đến phần đồi núi chiếm 3/4 diện tích của đất nước, mặc dù một tỉ lệ lớn của phần địa hình này nằm ở độ cao trung bình. 1/4 diện tích của đất nước nằm ở độ cao < 20 m, chủ yếu là hai khu vực châu thổ và dải đồng bằng hẹp dọc ven Biển Đông tại miền Trung, trong khi 1/4 khác nằm ở độ cao > 626 m. Một nửa còn lại bao gồm đồi và dốc ở độ cao thấp hơn. Những yếu tố địa hình này cũng phần nào quyết định lên sự phân bố của thủy sinh vật.

Vùng núi của Việt Nam nằm ở miền Bắc và miền Trung của đất nước. Dãy Hoàng Liên Sơn, nằm ở phía Tây của Sông Hồng, là phần tận cùng phía Nam của dãy Himalaya. Nó chạy từ hướng Tây Bắc sang Đông Nam song song với dòng chảy của Sông Hồng. Đỉnh núi cao nhất của Việt Nam là Fan Xi Păng, nằm trong khu vực này và có độ cao 3.143 m so với mực nước biển. Một vài dãy núi nhỏ hơn nằm ở phía Đông Bắc của Việt Nam, bao gồm cao nguyên Việt Bắc và Bắc Sơn và các vùng đá vôi lớn cũng xuất hiện tại đây. Các vùng cao nguyên miền Trung của Việt Nam thuộc dãy Trường Sơn (còn gọi là Annamite) có chiều dài 1.200 km từ 20° vĩ Bắc chạy dọc theo biên giới với Lào ở phía Tây và kết thúc ở phía Nam của cao nguyên Đà Lạt tại phía Nam của miền Trung.

Hai vùng châu thổ lớn của Việt Nam, châu thổ Sông Hồng ở phía Bắc và châu thổ sông Mê Kông ở phía Nam, có lẽ đây là hai vùng địa hình được biết đến nhiều nhất. Cả hai đều nằm ở độ cao trung bình chỉ vài mét trên mực nước biển, ở đây có dân số rất đông cũng như chủ yếu làm nông nghiệp. Hai vùng châu thổ này khác nhau rất nhiều về chế độ nước, về thời gian và mức độ lũ lụt và quần thể động vật và thực vật. Sự khác biệt này bắt nguồn từ những khác nhau về mặt địa chất cũng như khí hậu giữa hai vùng và từ đặc tính của hai con sông chảy qua hai châu thổ này.

Miền Bắc Việt Nam có các đặc điểm địa chất và môi trường phức tạp, bao gồm sự pha trộn giữa đá granit và đá vôi, vùng núi cao và châu thổ, các đỉnh núi địa hình gồ ghề và các vùng đồng bằng ẩm và các loài nhiệt đới và cận nhiệt đới. Sự đa dạng này phản ánh vị trí của miền Bắc Việt Nam nằm gần khu vực giao nhau giữa vùng nhiệt đới và cận nhiệt đới và có sự ảnh hưởng về mặt sinh học của ba vùng địa sinh học: Đông Dương, Nam Trung Quốc và ven biển Đông Dương.

Đặc điểm nổi bật của địa hình miền Bắc Việt Nam là địa hình đá vôi rộng lớn bao gồm các khu vực đá vôi lởm chởm bị xói mòn thành các tháp, đồi, hang và các đường ngầm. Những đặc điểm đó đã tạo nên những sinh cảnh đặc biệt cho những loài thủy sinh đặc hữu, có phạm vi phân bố hẹp.

Khí hậu

Do hình dạng, địa hình và vị trí nằm dọc theo rìa đất liền phía Đông Nam của châu Á, Việt Nam có rất nhiều chế độ khí hậu khác nhau. Vùng Đông Nam Á gắn liền với khí hậu gió mùa, hệ thống gió chính đổi ngược chiều theo mùa. Kiểu lưu thông gió mùa năng động này tạo ra hai mùa chính, mùa đông lạnh, khô và mùa hè nóng, ẩm. Năm giữa hai mùa là các giai đoạn chuyển tiếp ngắn.

Địa hình của Việt Nam ảnh hưởng đến nhiệt độ, độ ẩm và các chế độ mưa với mức độ khác nhau. Ở mức độ địa phương, khi độ cao địa hình tăng lên, nhiệt độ giảm và nước sẽ biến thành dạng sương, sương mù, mưa và sương đọng lại tạo thành các vùng mát hơn và ẩm hơn như trên đỉnh đồi và các sườn núi cao hơn. Ở mức độ vùng rộng lớn hơn, đồi và núi có ảnh hưởng đến khí hậu thông qua hiệu ứng che bóng mưa. Hiệu ứng này xảy ra khi các đám mây mang khí ẩm bay lên phía sườn núi có gió thổi như sườn phía Đông của dãy Trường Sơn. Khi lên cao gặp không khí lạnh, khí ẩm biến thành mưa. Khi luồng khí khô còn lại đi xuống phía dưới, nó bị nén lại và nóng lên, gây ra hiệu ứng khô ở sườn núi và vùng đồng bằng phía bên kia của dãy núi.

Khí hậu đóng vai trò rất quan trọng trong việc phân bố của quần thể động vật và thủy sinh vật trong một vùng nhất định. Cả mùa khô kéo dài và đặc biệt là mùa đông lạnh giá gây áp lực lên động vật, thủy sinh vật và tạo ra các biên giới về mặt khí hậu cho các loài không thể sống trong các điều kiện này. Ở miền Bắc Việt Nam, từ biên giới với Trung Quốc cho tới 18° vĩ Bắc (khoảng Đèo Ngang), cả nhiệt độ lẫn lượng mưa đều thay đổi rất nhiều theo mùa. Mùa đông lạnh và ẩm kèm theo mưa nhỏ rải rác kéo dài từ tháng 11 đến tháng 4 và sương giá thường xuyên xuất hiện ở các vùng núi cao. Tùy thuộc vào từng địa điểm, các chu kỳ khô có thể kéo dài từ không cho đến 6 tháng. Mùa hè nóng, oi bức và mưa nhiều kéo dài từ tháng 5 đến tháng 10. Các tháng nóng nhất ở phía Bắc là tháng 6, 7 và 8, khi độ ẩm đạt từ 80 đến 100%. Tiếp xuống phía Nam (tới 16° vĩ Bắc), nhiệt độ ít thay đổi theo mùa hơn và thời gian của mùa mưa cũng thay đổi, đặc biệt là giữa vùng ven biển và đất liền. Mùa đông mát, khô kèm theo mưa kéo dài từ mùa hè qua mùa thu và sang mùa đông.

Quanh khu vực ven biển của thành phố Huế, mùa lạnh kéo dài từ tháng 11 đến tháng 3, kèm theo mưa phùn thường xuyên và kéo dài đến một tuần. Tại các vùng đất liền phía Nam cho đến châu thổ sông Mê Kông, nhiệt độ ít chịu sự thay đổi theo mùa hơn so với các vùng phía Bắc có mưa vào mùa hè và mùa khô kéo dài. Trên vùng cao nguyên miền Trung, nhiệt độ thấp hơn và ẩm hơn, với mùa khô chỉ kéo dài có 3 tháng. Các vùng ven biển có mùa mưa vào mùa thu và đông (tháng 9 đến tháng 1) tiếp nối bằng mùa khô có thể kéo dài đến 7 tháng. Đi xa hơn về phía Nam của châu thổ sông Mê Kông, nhiệt độ khá nóng và ổn định trong cả năm. Mùa hè có mưa từ tháng 5 đến tháng 10, trong đó mưa nhiều nhất vào tháng 7 và tháng 8. Mùa khô có thể kéo dài từ 2 đến 6 tháng. Thời điểm nóng nhất là từ tháng 3 đến tháng 5, trong đó tháng 5 có độ ẩm cao.

Chế độ nước

Sông Hồng và các nhánh sông của nó chi phối địa hình của miền Bắc Việt Nam và đóng vai trò quan trọng trong đời sống của các cư dân vùng này. Sông Hồng bắt nguồn từ cao nguyên Vân Nam thuộc tỉnh Vân Nam Trung Quốc nơi nó được gọi là Yuan Chiang và sau đó chảy vào Việt Nam theo hướng Đông Nam dọc theo vùng phay của Sông Hồng. Hai nhánh sông chính cũng bắt nguồn từ Vân Nam, Sông Lô ở phía Đông và Sông Đà ở phía Tây, lần lượt sát nhập với Sông Hồng ở những điểm cách nhau 10 km và cách Hà Nội ~55 km về phía Tây Bắc. Cả ba con sông này đều chảy xiết và Sông Hồng và Sông Đà

chảy xuống vùng châu thổ qua các khe núi hẹp và sâu. Năm 1998, đập Hòa Bình chắn dòng chảy của Sông Đà trước khi nó nối với Sông Hồng tạo ra hồ chứa nước lớn nhất Việt Nam vào thời điểm đó và cũng cấp lượng điện đáng kể cho đất nước. Hai con sông lớn khác, Sông Mã và Sông Cả, chảy song song với Sông Hồng ở phía Nam. Cả hai đều chảy xiết ở phía thượng lưu và Sông Cả có vùng châu thổ tương tự như châu thổ Sông Hồng nhưng nhỏ hơn nhiều.

Lũ lụt không thể dự đoán được nhưng là mối đe dọa nghiêm trọng đến con người và mùa màng trong vùng châu thổ; mức nước cao có thể lên đến 14 m so với các vùng đất xung quanh ở một số khu vực. Các cư dân vùng châu thổ đã xây dựng một hệ thống đê rộng lớn trong đất liền cũng như ở vùng bờ biển trong nhiều thế kỷ để bảo vệ mùa màng và con người và phục vụ mục đích thủy lợi. Bên cạnh Sông Hồng, vùng châu thổ này còn bao gồm các cửa Sông Đáy, sông Thái Bình và Văn Úc.

Sông Mê Kông là một trong những con sông lớn nhất trên thế giới, bắt nguồn từ cao nguyên Thanh Tạng nơi sông bắt nguồn thuộc tỉnh Thanh Hải, chảy qua Trung Quốc, Lào, Myanma, Thái Lan, Campuchia và đổ ra Biển Đông ở Việt Nam. Sông Mê Kông có độ dài đứng thứ 7 tại châu Á, còn tính theo lưu lượng nước đứng thứ 10 trên thế giới (lưu lượng hàng năm đạt khoảng 475 tỉ m³). Lưu lượng trung bình 13.200 m³/s, vào mùa nước lũ có thể lên tới 30.000 m³/s. Lưu vực của nó rộng khoảng 795.000 km² (theo số liệu của Ủy hội sông Mê Kông) hoặc hơn 810.000 km² (theo số liệu của Encyclopaedia Britannica 2004). Sông này xuất phát từ vùng núi cao tỉnh Thanh Hải, băng qua Tây Tạng theo suốt chiều dài tỉnh Vân Nam (Trung Quốc), qua các nước Myanmar, Thái Lan, Lào, Campuchia trước khi vào Việt Nam. Các quốc gia kể trên (trừ Trung Quốc) nằm trong Ủy hội sông Mê Kông.

I. PHƯƠNG PHÁP

Phương pháp thực hiện dựa trên số liệu tổng kết điều tra từ những nhiệm vụ, đề tài, dự án trong nước và quỹ tài trợ quốc tế. Trên cơ sở những công trình công bố, những bài báo trên tạp chí uy tín, những sách chuyên khảo chuyên ngành và sách Động vật chí Việt Nam.

II. KẾT QUẢ

2.1. Đa dạng sinh học của Việt Nam

Việt Nam nằm ở phía Bắc của vùng chuyển tiếp sinh học nổi tiếng, là cầu nối giữa hai quần thể động vật và thực vật khác nhau của châu Á và châu Úc. Bên trong (nội địa) Việt Nam, sự chuyển tiếp diễn ra tại các độ cao khác nhau và tại các vĩ độ địa lý khác nhau. Ví dụ, phía Đông của Sông Hồng, thực vật và động vật của vùng núi đá vôi phía Tây Bắc của Việt Nam giống với khu hệ động thực vật của Nam Trung Quốc. Về phía Tây của Sông Hồng, dãy Hoàng Liên Sơn giống với vùng cận nhiệt đới chân núi phía Nam của dãy Himalaya.

Thảm thực vật phía Nam của Việt Nam lại giống với vùng đồng bằng nhiệt đới của lục địa Đông Nam Á vì có rừng cây rụng lá một mùa và các quần thể của đầm lầy than

bùn. Dãy Trường Sơn ở miền Trung là vùng chuyển tiếp giữa những quần thể cận nhiệt đới và nhiệt đới này. Vai trò của thảm thực vật có quan hệ mật thiết với dòng chảy suối, sông và đặc biệt là duy trì ổn định được độ ẩm, nguồn nước nơi thủy sinh vật tồn tại.

2.2. Sự đa dạng về loài

Thuật ngữ *sự đa dạng về loài* để ám chỉ đến số lượng loài được ghi nhận ở một vùng hay một khu vực địa lý nhất định, chẳng hạn như một diện tích lấy mẫu, một khu bảo tồn thiên nhiên, một nước, hoặc một lục địa. So sánh những số lượng này giữa các quốc gia sẽ dễ bị nhầm lẫn do sự khác nhau về diện tích của các quốc gia và sự mở rộng các cuộc khảo sát. Nếu xét về mật diện tích, Việt Nam là một quốc gia có sự phong phú về loài cao. Vào thời điểm bước sang thế kỷ XXI, Việt Nam được xếp vào một trong 25 quốc gia trên thế giới đứng đầu về số lượng loài thực vật, chim và thú trên một đơn vị diện tích. Việt Nam được xếp thứ 16 về mức độ ĐDSH.

Số lượng các loài sinh vật nhiều, sinh khối lớn. Tính ra bình quân trên 1 km² lãnh thổ Việt Nam có 4,5 loài thực vật, gần 7 loài động vật, với mật độ hàng chục nghìn cá thể. Đây có thể coi là một trong những mật độ khá dày đặc các loài sinh vật so với thế giới.

Cấu trúc loài ở Việt Nam rất đa dạng. Do đặc điểm địa hình, do phân hóa các kiểu khí hậu, cấu trúc các quần thể trong nội bộ loài thường rất phức tạp. Có nhiều loài có thể gồm hàng chục dạng sống khác nhau.

Tính đặc hữu không phân bố đồng đều trong các hệ sinh thái tại Việt Nam. Những điều kiện sinh thái không thuận lợi cũng giúp hình thành các loài đặc hữu thích nghi với các điều kiện địa phương. Những dãy núi đá vôi bị bào mòn chứa ít nước với tầng đất mỏng và cằn cỗi là những khu vực có độ đặc hữu về thực vật cao, đặc biệt là phong lan mọc trên đá (sống trên đá) và sống phụ sinh (mọc trên các thực vật khác). Các loài đặc hữu như thân mềm, bò sát, cá sống trong hang cũng sống tập trung trên dạng địa hình này. Những núi đá vôi nằm trơ trọi giữa vùng đồng bằng như những đảo có môi trường sống thích hợp thường có những nhóm loài khác nhau.

Những vùng có mức độ đặc hữu cao dường như không thực sự tách biệt hoặc gắn liền với sự khác biệt lớn về sinh thái, địa chất hoặc khí hậu. Trường Sơn là một vùng như vậy. Các loài mang và các loài thú lớn khác được phát hiện gần đây trong vùng núi này là những loài có phạm vi phân bố hẹp.

Khu vực tập trung những loài mới cho khoa học thường gặp ở các thủy vực suối, sông hoặc hang động tại phần lớn các khu bảo tồn thiên nhiên và vườn quốc gia Việt Nam.

Trường Sơn là dãy núi dài có độ cao trung bình và chủ yếu được bao phủ bằng rừng thường xanh và không có các điều kiện bất lợi cũng như đặc biệt nào. Nó cũng không thực sự tách biệt khỏi các vùng núi và môi trường sống tương tự khác, đặc biệt đối với những loài di chuyển nhiều như chim. Mức độ đặc hữu cao hiện nay của Trường Sơn có thể phản ánh những rào cản về khí hậu, môi trường sống và địa chất trong quá khứ mà đến nay không còn tồn tại nữa. Những nghiên cứu về ếch và phong lan đưa ra giả thuyết là miền Bắc Việt Nam và vùng lân cận phía Nam Trung Quốc có thể là một vùng có mức độ đặc

hữu cao. Tuy nhiên, điều này cũng có thể tạo ra sự nhầm lẫn về thực tế phân bố của đa dạng sinh học. Đặc biệt đối với những loài mới được phát hiện và những loài nằm trong những nhóm ít được biết đến.

Khu vực sông suối miền Trung Việt Nam, năm 2001 các tác giả Freihof và Serov đã công bố 1 giống mới và 14 loài cá trạch mới cho khoa học.

Bảng 1. Các loài mới cho khoa học đã được công bố ở sông suối miền Trung Việt Nam

STT	Những loài mô tả mới cho khoa học	Khu vực phân bố	TLTK
	Nhóm cá		
1	<i>Nemacheilus banar</i> Freihof & Serov, 2001	Sông Sơn	[4]
2	<i>Nemacheilus cleopacha</i> Freihof & Serov, 2001	Sông Sơn, Gia Lai	[4]
3	<i>Schistura antenata</i> Freihof & Serov, 2001	Suối Sơn Kim, Hà Tĩnh	[4]
4	<i>Schistura bachmaensis</i> Freihof & Serov, 2001	Suối VQG Bạch Mã	[4]
5	<i>Schistura carbonaria</i> Freihof & Serov, 2001	Sông Thu Bồn, Quảng Nam; Sông Hương, Huế	[4]
6	<i>Schistura dalatensis</i> Freihof & Serov, 2001	Sông Đại Tân, Lâm Đồng	[4]
7	<i>Schistura hingi</i> Freihof & Serov, 2001	Suối Sơn Kim, Hương Sơn, Hà Tĩnh	[4]
8	<i>Schistura huongensis</i> Freihof & Serov, 2001	Sông Hương, Huế	[4]
9	<i>Schistura implicata</i> Freihof & Serov, 200	Sông Lam, Nghệ An	[4]
10	<i>Schistura kongphengi</i> Freihof & Serov, 2001	Suối Khe Sanh, Quảng Trị	[4]
11	<i>Schistura kontumensis</i> Freihof & Serov, 2001	Suối Iasia và sông Đăkbla, Kon Tum	[4]
12	<i>Schistura namboensis</i> Freihof & Serov, 2001	Suối Ea Nuol, Đăk Lăk; Suối Azun, Gia Lai	[4]
13	<i>Schistura pervagata</i> Freihof & Serov, 2001	Sông Lam, Nghệ An; Sông Cam Lộ, Quảng Trị	[4]
14	<i>Schistura psittacula</i> Freihof & Serov, 2001	Sông Mã, Thanh Hóa; Sông Cam Lộ, Quảng Trị	[4]
15	<i>Schistura sokolovi</i> Freihof & Serov, 2001	(sông Azun, Gia Lai)	[4]
16	<i>Schistura susanae</i> Freihof & Serov, 2001	Suối Mộng Mơ, đèo Hải Vân, Đà Nẵng	[4]
17	<i>Schistura thanho</i> Freihof & Serov, 2001	Sông Vĩnh Thanh, Bình Định	[4]
18	<i>Schistura yersini</i> Freihof & Serov, 2001	Sông Đa Đung, Lâm Đồng	[4]
19	<i>Traccatichtys taeniatus</i> Freihof & Serov, 2001	Sông Lò Ô, suối Rào Qua, Hà Tĩnh; Sông Vệ, Quảng Nam	[4]
20	<i>Yunnanilus cruciatus</i> Freihof & Serov, 2001	Huế; Cát Tiên, Đồng Nai	[4]
21	<i>Speolabeo hokhanhi</i> Nguyen D. T., Liang C., Suqing D. & Zhang E., 2018	Hang Va, Phong Nha - Kẻ Bàng, Quảng Bình	[20]
22	<i>Henicorhynchus' thaitui</i> Nguyen D. T., Ho A.	Hang Khe Lạnh, khu vực	[19]

STT	Những loài mô tả mới cho khoa học	Khu vực phân bố	TLTK
	T., Hoang N. T., Wu H., Zhang E, 2020	Sông Sơn, Quảng Bình	
	Động vật nổi trong hang động		
1	<i>Mesocyclops sondoongensis</i> Tran & Holynska, 2015	Hang Sơn Đoòng, Quảng Bình	[16]
	Nhóm cua: trong 42 loài cua, có 16 loài mới cho khoa học		
1	<i>Tiwaripotamon edostilus</i> Peter K. L. Ng et Darren C. J. Yeo, 2001	Cát Bà, Hải Phòng	[1]
2	<i>Tiwaripotamon vietnamicum</i> (Dang et Ho, 2002)	Suối Cúc Phương, Ninh Bình	[1]
3	<i>Tiwaripotamon vixuyensis</i> Shih & Do, 2014	Vị Xuyên, Hà Giang	[10]
4	<i>Tiwaripotamon pluviosum</i> Do, Shih, Huang, 2016	Hạ Lang, Cao Bằng	[8]
5	<i>Tiwaripotamon xuanson</i> Do, Nguyen, Dang, V. D., 2017	Xuân Sơn, Phú Thọ	[6]
6	<i>Tiwaripotamon hamyen</i> Do, Nguyen, Dang, 2017	Hàm Yên, Tuyên Quang	[6]
7	<i>Balssipotamon unguatum</i> (Dang et Ho, 2003)	Vĩnh Hy, Núi Chúa, Ninh Thuận	[1]
8	<i>Binhthuanomon vinhtan</i> Do, Le, Dang, 2015	Vĩnh Tân, Bình Thuận	[7]
9	<i>Donopotamon haii</i> Dang & Ho, 2005	Suối Yok Đôn, Đắk Lắk	[1]
10	<i>Hainanpotamon auriculatum</i> Darren & Naruse, 2007	Suối Mơ, Bà Nà, Đà Nẵng	[1]
11	<i>Indochinamon chuahuong</i> Do, Nguyen & Le, 2016	Chùa Hương, Hà Nam	[12]
12	<i>Laevimon kottelati</i> Yeo & Ng, 2005	Cát Bà, Hải Phòng	[1]
13	<i>Rathbunamon chumomrayense</i> Do, Dang, Cao & Hoang, 2016	Chư Mom Ray, Kon Tum	[11]
14	<i>Sayamia triangularis</i> (Dang & Ho, 2005)	Bàu Cảnh, Nghĩa Trung, Bình Phước	[1]
15	<i>Vietopotamon aluoiensis</i> Dang & Ho, 2002	A Lưới, Thừa Thiên - Huế	[1]
16	<i>Villopotamon thaii</i> Dang & Ho, 2003	Suối Cát, Bà Nà, Đà Nẵng	[1]
	Nhóm tôm: 44 loài tôm, có 14 loài mới cho khoa học		
1	<i>Macrobrachium phongnhaense</i> Do & Nguyen, 2014	Hang Va, hang Sơn Đoòng, Phong Nha - Kẻ Bàng, Quảng Bình	[9]
2	<i>Macrobrachium dalatense</i> Nguyen, 2003	Suối Kream, Đà Lạt, Lâm Đồng	[1]
3	<i>Macrobrachium suongae</i> Nguyen, 2003	Suối An Phú, Pleiku, Gia Lai	[1]
4	<i>Macrobrachium saigonense</i> Nguyen, 2006	Hòa An, Biên Hòa, Đồng Nai	[1]
5	<i>Caridina caobangensis</i> Li & Liang, 2002	Hà Quảng, Cao Bằng	[1]

STT	Những loài mô tả mới cho khoa học	Khu vực phân bố	TLTK
6	<i>Caridina nguyeni</i> Li & Liang, 2002	Hà Quảng, Cao Bằng	[1]
7	<i>Caridina pseudoserrata</i> Dang & Do, 2008	Sông Bằng, Cao Bằng	[1]
8	<i>Caridina haivanensis</i> Do & Dang, 2010	Suối trên đèo Hải Vân, giữa Thừa Thiên - Huế và Đà Nẵng	[1]
9	<i>Caridina rubropunctata</i> Dang & Do, 2007	Văn Lãng, Đồng Hỷ, Thái Nguyên	[1]
10	<i>Caridina pseudoflavilineata</i> Do & Dang, 2010	Suối trên đèo Hải Vân, Đà Nẵng	[1]
11	<i>Caridina tricincta</i> Do, Von Rintelen & Dang, 2020	Na Hang, Tuyên Quang; Bắc Mê, Hà Giang	[17]
12	<i>Caridina pacbo</i> Do, Von Rintelen & Dang, 2020	Suối Pắc Bó, Hà Quảng, Cao Bằng	[17]
13	<i>Caridina vietriensis</i> Dang & Do, 2007	Việt Trì, Phú Thọ	[1]
14	<i>Caridina uminensis</i> Dang & Do, 2007	U Minh thượng, Cà Mau	[1]
Nhóm trai ốc: 167 loài trai, ốc nước ngọt có 23 loài mới cho khoa học			
1	<i>Pseudobaphia banggiangensis</i> Bogan & Do, 2018	Loài trai sông bằng Bằng Giang, Cao Bằng	[2]
2	<i>Brotia annamita</i> Köhler, Holford, Do & Ho, 2009	Sông Cả, Tương Dương, Nghệ An	[2]
3	<i>Brotia hoabinhensis</i> Köhler, Holford, Do & Ho, 2009	Mường Khén, Hòa Bình	[2]
4	<i>Sulcospira collyra</i> Köhler, Holford, Do & Ho, 2009	Suối Giang, Cao Phong, Hòa Bình	[2]
5	<i>Sulcospira quangtriensis</i> Köhler, Holford, Do & Ho, 2009	Suối Krong Klang, Cam Lộ, Quảng Trị	[2]
6	<i>Sulcospira dakrongensis</i> Köhler, Holford, Do & Ho, 2009	Sông Đăkrông, Quảng Trị	[2]
7	<i>Sulcospira vietnamensis</i> Köhler, Holford, Do & Ho, 2009	Sông Hòa Hợp, Minh Hóa, Quảng Bình	[2]
8	<i>Stenothyra alba</i> Dang & Ho, 2010	Sông Ba Lạt, Nam Định; Sông Cái Lớn, Kiên Giang	[2]
9	<i>Stenothyra conica</i> Dang & Ho, 2010	Sông Cái Lớn, Kiên Giang	[2]
10	<i>Stenothyra ovata</i> Dang & Ho, 2010	Sông Cái Lớn, Kiên Giang	[2]
11	<i>Tricula ovata</i> Dang & Ho, 2006	Sìn Hồ, Lai Châu; Đà Bắc, Hòa Bình	[2]
12	<i>Tricula semilunaris</i> Dang & Ho, 2006	Sìn Hồ, Lai Châu; Đà Bắc, Hòa Bình	[2]
13	<i>Vietricula alba</i> (Dang & Ho, 2006)	Sìn Hồ, Lai Châu	[2]
14	<i>Vietricula caobangensis</i> Dang & Ho, 2011	Phía Oắc, Nguyên Bình, Cao Bằng	[2]
15	<i>Vietricula flexuosa</i> (Dang & Ho, 2006)	Sìn Hồ, Lai Châu	[2]
16	<i>Vietricula laki</i> Dang & Ho, 2010	Sông Srêpôk, Đắk Lắk	[2]
17	<i>Vietricula leae</i> (Dang & Ho, 2006)	Đà Bắc, Hòa Bình	[2]

STT	Những loài mô tả mới cho khoa học	Khu vực phân bố	TLTK
18	<i>Vietricula minuta</i> (Dang & Ho, 2006)	Đà Bắc, Hòa Bình	[2]
19	<i>Vietricula pioacensis</i> Dang & Ho, 2011	Phía Oắc, Nguyên Bình, Cao Bằng	[2]
20	<i>Vietricula serepoki</i> Dang & Ho, 2010	Sông Srêpôk, Đắk Lắk	[2]
21	<i>Vietricula sinhoensis</i> (Dang & Ho, 2006)	Sìn Hồ, Lai Châu	[2]
22	<i>Vietricula taybacensis</i> (Dang & Ho, 2006)	Đà Bắc, Hòa Bình	[2]
23	<i>Vietricula undulata</i> (Dang & Ho, 2006)	Đại Từ, Thái Nguyên	[2]

2.3. Áp lực lên đa dạng sinh học

Sự quan tâm đặc biệt đối với tài nguyên sinh vật của Việt Nam trùng hợp với sức ép đang gia tăng đối với tài nguyên thiên nhiên của đất nước, chủ yếu do dân số lớn (97 triệu người, số liệu điều tra thống kê toàn quốc năm 2019) và đang có xu hướng tăng nhanh cộng thêm nền kinh tế thị trường mở cửa. Việt Nam đang trải qua thời kỳ chuyển đổi về kinh tế và chính trị trong những thập kỷ gần đây, chính sự phát triển này có tác động quan trọng đối với đa dạng sinh học của đất nước.

Phát triển kinh tế trong đó có cả du lịch đã làm gia tăng những nhu cầu đối với tài nguyên thiên nhiên của Việt Nam. Nhu cầu về gỗ, chất đốt, cháy rừng, xung đột vũ trang, và các hoạt động du canh, chuyển đổi với quy mô lớn sang trồng cây xuất khẩu và với mật độ dân số và loại cao nhất ở Đông Nam Á đã gây ra tỷ lệ phá rừng rất cao tại Việt Nam. Với những lý do về kỹ thuật, chính trị và ý nghĩa của nó, những đánh giá chính xác về diện tích rừng bao phủ hoàn toàn chỉ có tính tạm thời. Những ước tính về diện tích đất có rừng bao phủ một phần (gồm cả rừng ngập mặn) nằm trong khoảng từ 17,4 - 27,5 % diện tích cả nước. Tuy nhiên, chỉ có một phần nhỏ trong số này có thể được coi là rừng ở trạng thái tốt. Chính phủ đã cố gắng vượt qua những vấn đề gây ra bởi mật độ dân số cao, đặc biệt là ở vùng châu thổ Sông Hồng và sông Mê Kông. Đáng tiếc là người dân ở vùng đồng bằng thường được chuyển đến những vùng có mật độ dân số thấp hơn và môi trường ít bị xuống cấp hơn như các vùng trung du miền núi phía bắc và cao nguyên ở miền Trung Việt Nam, điều này làm tăng tốc độ tàn phá môi trường ở những vùng mới này. Những khu rừng tự nhiên còn lại của Việt Nam hiện nay chủ yếu chỉ còn phân bố ở các vùng núi biệt lập ít được nghiên cứu nhưng nhiều khả năng có độ phong phú về loài và tính đặc hữu cao. Những thị trường buôn bán các loài động vật và thực vật tại địa phương và trên phạm vi quốc tế, môi trường sống tiếp tục bị chia nhỏ, du nhập của các loài ngoại lai và sự ô nhiễm đang đe dọa phân đa dạng sinh học còn lại của Việt Nam.

Năm 1995, Chính phủ đã quyết định tăng diện tích rừng trong các vườn quốc gia và khu bảo tồn từ 1,3 triệu hecta (tương ứng 4 % diện tích) lên đến 2 triệu hecta (tương ứng 6 % diện tích) và loại bỏ những vùng bị xuống cấp và có giá trị bảo tồn thấp ra khỏi hệ thống này. Những nỗ lực tương tự cũng đang được mở rộng cho các hệ sinh thái khác, như hệ sinh thái đất ngập nước ven biển và biển.

2.4. Những tác động đến đa dạng thủy sinh vật

Trước năm 1975, ảnh hưởng của chất độc hóa học, quân đội Mỹ đã sử dụng các hoạt động phá hoại môi trường có tác động lâu dài và trên diện rộng làm ảnh hưởng đến trầm tích trong một số thủy vực tại khu vực chịu ảnh hưởng. Các phương pháp phá sạch cảnh quan rất đa dạng và hiệu quả, bao gồm các chất nổ có sức công phá mạnh, chất gây rụng lá, máy phát quang đất, hệ thống thoát nước cho đất ngập nước. Việc phun thuốc tập trung dọc theo các sông suối có tính chiến lược và như vậy gây ảnh hưởng nặng nề lên thực vật ven bờ cũng như đất ngập nước, làm suy giảm đa dạng sinh học. Trong thời gian này, ở miền Trung và miền Nam chỉ có một số ít khu vực chưa bị tác động như rừng U Minh ở châu thổ sông Mê Kông.

Những tác động, hệ lụy từ bậc thang thủy điện khu vực Tây Bắc, Tây Nguyên làm gián đoạn hoặc thay đổi dòng chảy tự nhiên kéo theo mất đi những sinh cảnh đặc trưng của những sinh vật đặc hữu, sinh vật dễ bị tổn thương. Sự cố môi trường từ nhà máy xử lý nước thải, chôn lấp tại các thành phố, khu đô thị. Du nhập những loài ngoại lai xâm hại bị cấm theo Nghị định 100 của Chính phủ.

Lời cảm ơn: Nghiên cứu này được tài trợ bởi Quỹ Phát triển khoa học và công nghệ Quốc gia (Nafosted) trong Đề tài mã số 106.05-2017.302.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Đặng Ngọc Thanh, Hồ Thanh Hải, 2012. Tôm cua nước ngọt Việt Nam. Nxb. Khoa học tự nhiên và Công nghệ, Hà Nội, 257 trang.
2. Đặng Ngọc Thanh, Hồ Thanh Hải, 2019. Động vật chí Việt Nam, tập 29. Trai, ốc nước ngọt nội địa Việt Nam. Nxb. Khoa học tự nhiên và Công nghệ, Hà Nội, 362 trang.
3. Eleanor J. Sterling, Martha M. Hurley, Lê Đức Minh, 2007. Lịch sử tự nhiên của Việt Nam. Nxb. Yale University Press New Haven and London, 464 trang.
4. Freyhof J., Serov D. V., 2001. Nemacheiline loaches from Central Vietnam with description of new genus and 14 new species (Cypriniformes: Balitoridae). Ichthyol. Explor. Freshwaters, Vol. 12. No.2, pp. 133-191.
5. Köhler F., Holford M., Do V. T., Ho T. H., 2009. Exploring a largely unknown fauna: On the diversity of pachychilid freshwater gastropods in Vietnam (Caenogastropoda: Cerithioidea). Molluscan Research 29(3): 121-146.
6. Do, V. T., Nguyen, T. C., Dang, V. D., 2017. Two new species of freshwater crabs of the genus *Tiwaripotamon* Bott, 1970 (Crustacea, Decapoda, Brachyura, Potamidae) from northern Vietnam. Raffles Bulletin of Zoology, 65: 455-465.
7. Do, V. T., Le, V. T., Dang, P. D., 2015. Binhthuanomon vinhtan, a new genus and new species of semi-terrestrial freshwater crab (Crustacea: Decapoda: Brachyura: Potamidae) from south central Vietnam. Zootaxa, 4052(1): 117-126.

8. Do, V. T., Shih, H. T., Huang, C., 2016. A new species of freshwater crab of the genus *Tiwaripotamon* Bott, 1970 (Crustacea, Brachyura, Potamidae) from northern Vietnam and southern China. *Raffles Bulletin of Zoology*, 64: 213-219.
9. Do, V. T., Nguyen, T. C., 2014. Một loài tôm còng nước ngọt mới thuộc giống *Macrobrachium* Bate, 1868 (Crustacea: Decapoda: Palaemonidae) ở Vườn Quốc gia Phong Nha - Kẻ Bàng, Quảng Bình, Việt Nam. *Tạp chí Sinh học*, 36(3): 309-315.
10. Shih, H. T., & Do, V. T., 2014. A new species of *Tiwaripotamon* Bott, 1970, from northern Vietnam, with notes on *T. vietnamicum* (Dang & Ho, 2002) and *T. edostilus* Ng & Yeo, 2001 (Crustacea, Brachyura, Potamidae). *Zootaxa*, 3764(1): 26-38.
11. Do, V. T., Dang, V. D., Cao, T. K., & Hoang, N. K., 2016. A new species of semi-terrestrial freshwater crab (Crustacea: Decapoda: Brachyura: Potamidae) from the Central Highlands of Vietnam. *Zootaxa*, 4179(2): 279-287.
12. Do, V. T., Nguyen, T. C., & Le, H. A., 2016. A new species of the genus *Indochinamon* Yeo & Ng, 2007 (Crustacea: Brachyura: Potamoidea: Potamidae) from northern Vietnam. *Raffles Bulletin of Zoology*, 64: 187-193.
13. Do, V. T., Dang, N. T., 2010. Hai loài tôm Caridina (Atyidae-Crustacea) mới tìm thấy trên đèo Hải Vân. *Tạp chí Sinh học*, 32(4): 29-35.
14. Dang, N.T., Do, V. T., 2010. Một số loài tôm mới giống Caridina (Atyidae-Crustacea) ở Việt Nam. *Tạp chí Sinh học*, 29(4): 1-12.
15. Rank, K., Mande, H., Do, V. T., & Ho, T. H., 2009. Exploring a largely unknown fauna: on the diversity of pachychilid freshwater gastropods in Vietnam (Caenogastropoda: Cerithioidea). *Molluscan Research*, 29(3): 121-146.
16. Tran D. L. & Holynska M., 2015. A new *Mesocyclops* with archaic morphology from karstic cave in central Vietnam and its implications for the basal relationships within the genus. *Annales Zoologici (Warszawa)* 65(4): 661-686.
17. Do, V. T., Von Rintelen, T., Dang, V. D., 2020. Descriptions of two new freshwater shrimps of the genus *Caridina* H. Milne Edwards, 1837 (Crustacea: Decapoda: Atyidae) from northern Vietnam. *Raffles Bulletin of Zoology*, 68: 404-420.
18. Bogan, A. E., Do, V. T., 2018. An overlooked new species of freshwater bivalve from northern Vietnam (Mollusca: Bivalvia: Unionidae). *Raffles Bulletin of Zoology*, 66: 78-86.
19. Nguyen, D. T., Ho, A. T., Hoang, N. T., Wu, H., & Zhang, E., 2020. *Henicorhynchus thaitui*, a new species of cavefish from Central Vietnam (Teleostei, Cyprinidae). *ZooKeys*, 965: 85-101.
20. Nguyen, D. T., Cao, L., Deng, S. Q., & Zhang, E., 2018. *Speolabeo hokhanhi*, a new cavefish from Central Vietnam (Teleostei: Cyprinidae). *Zootaxa*, 4476(1), 109-117.

**NATURAL CHARACTERISTICS BRINGING HIGH BIODIVERSITY FOR
AQUATIC FAUNA WITH MANY NEW TAXA DISCOVERED
IN THE LAST TWO DECADES FROM VIETNAM**

**Le Hung Anh, Do Van Tu, Nguyen Dinh Tao, Tran Duc Luong,
Nguyen Tong Cuong, Dang Van Dong**

Institute of Ecology and Biological Resources, VAST

Summary

The diversity of freshwater aquatic organisms in Vietnam is closely related to topographical conditions, climate, and flow regimes. The high diversity and endemic of aquatic fauna were exposed in the number of new species described in the past 20 years by national and international experts thought there were few studies that have been done in this country. Totally, 75 new species have been described, including 22 fish species out of more than 1000 species recorded in Vietnam, 16 crab species out of 42 species, 14 shrimp species out of 44 species, and 23 mollusc species out of 167 species. Many species bring the name of localities, streams, and rivers of Vietnam. The current impacts and influences on aquatic biodiversity are also must be really concerned and preserved by managers, scientists, and the community.