

BÁO CÁO ĐÁNH GIÁ HỆ SINH THÁI QUỐC GIA



**Dự án Hỗ trợ xây dựng năng lực để giải quyết các mối quan hệ giữa
khoa học - chính sách - thực tiễn**

Hà Nội, tháng 5 năm 2022

Báo cáo được thực hiện bởi Trung tâm Bảo tồn Đa dạng Sinh học thuộc Liên hiệp các Hội Khoa học và Kỹ thuật Việt Nam và Viện Chiến lược, Chính sách Tài nguyên và Môi trường thuộc Bộ Tài nguyên và Môi trường, là một phần của sáng kiến về Nâng cao năng lực đánh giá hệ sinh thái quốc gia: liên kết khoa học, chính sách và Mạng lưới dịch vụ đa dạng sinh học và hệ sinh thái (BES-Net). Sáng kiến Khí hậu Quốc tế (IKI) của Bộ Môi trường, Bảo tồn Thiên nhiên, An toàn Hạt nhân và Bảo vệ Người tiêu dùng của Cộng hòa Liên bang Đức là cơ quan hỗ trợ tài chính để thực hiện báo cáo này.

Nội dung của báo cáo này không phản ánh quan điểm hoặc chính sách của Chương trình Môi trường Liên hợp quốc (UNEP), Chương trình Phát triển Liên hợp quốc (UNDP) và các đối tác cũng như của Chính phủ Đức. Các thuật ngữ, chỉ định ranh giới được sử dụng và cách trình bày tài liệu trong báo cáo này không ngụ ý thể hiện bất kỳ ý kiến nào thay mặt cho UNEP hoặc các tổ chức đóng góp, biên tập viên hoặc nhà xuất bản liên quan đến tình trạng pháp lý của bất kỳ quốc gia, vùng lãnh thổ, khu vực thành phố hoặc các cơ quan chức năng liên quan, hoặc liên quan sự phân định ranh giới lãnh thổ nào. Việc đề cập đến một thực thể hoặc sản phẩm thương mại nào trong ấn phẩm này không đồng nghĩa với việc các sản phẩm đó đã được phê duyệt bởi UNEP hoặc UNDP.

MỤC LỤC

DANH MỤC BẢNG	viii
DANH MỤC HÌNH	ix
DANH MỤC CHỮ VIẾT TẮT.....	xi
LỜI CẢM ƠN	xii
TÓM TẮT	1
MỞ ĐẦU.....	3
PHẦN 1. NHỮNG THÔNG TIN CHUNG.....	5
I. BỐI CẢNH, SỰ CẦN THIẾT VÀ CÁC KHÁI NIỆM.....	5
1.1. Bối cảnh.....	5
1.2. Sự cần thiết.....	5
1.3. Các khái niệm.....	7
II. PHẠM VI ĐÁNH GIÁ VÀ CÁC CÂU HỎI ĐỂ ĐÁNH GIÁ.....	10
2.1. Phạm vi đánh giá	10
2.2. Các câu hỏi để đánh giá.....	10
III. CÁCH TIẾP CẬN, PHƯƠNG PHÁP VÀ QUY TRÌNH ĐÁNH GIÁ.....	10
3.1. Cách tiếp cận	10
3.2. Phương pháp đánh giá	11
3.3. Quy trình đánh giá	11
PHẦN 2. HIỆN TRẠNG ĐA DẠNG SINH HỌC VÀ XU HƯỚNG CỦA CÁC HỆ SINH THÁI.....	12
Những phát hiện chính.....	12
1. Việt Nam có nguồn đa dạng sinh học cao với sự phong phú về hệ sinh thái tự nhiên, các loài sinh vật và nguồn gen đặc hữu, quý, hiếm	12
2. Hầu hết các hệ sinh thái quan trọng đều nằm trong hệ thống 176 khu bảo tồn.....	12
3. Các hệ sinh thái cung cấp nhiều dịch vụ quan trọng và có năng suất sinh học cao đang có xu hướng bị suy thoái	12
4. Tri thức truyền thống, bản địa về bảo tồn và sử dụng bền vững tài nguyên sinh vật hết sức đa dạng và phong phú	13
I. HIỆN TRẠNG ĐA DẠNG SINH HỌC	13
1.1. Hiện trạng các hệ sinh thái	13
1.1.1. Các hệ sinh thái ở Việt Nam rất đa dạng	13
1.1.2. Các hệ sinh thái quan trọng ở Việt Nam	20
1.2. Hiện trạng các loài và nguồn gen	36
1.3. Tri thức truyền thống, bản địa về bảo tồn và sử dụng bền vững tài nguyên sinh vật....	38
II. DỊCH VỤ HỆ SINH THÁI.....	42
2.1. Dịch vụ cung cấp	42
2.2. Dịch vụ điều tiết	44

2.3. Dịch vụ văn hoá.....	46
2.4. Dịch vụ hỗ trợ.....	47
III. XU HƯỚNG CỦA CÁC HỆ SINH THÁI	47
3.1. Diện tích và độ che phủ rừng có xu hướng tăng chủ yếu là rừng trồng mới.....	47
3.2. Hệ sinh thái sông, suối, hồ, hồ chứa và vùng cửa sông bị suy thoái và suy giảm mức đa dạng sinh học	49
3.3. Đầm lầy than bùn bị suy giảm về diện tích và độ dày tầng than bùn.....	51
3.4. Bãi triều tự nhiên bị tác động	51
3.5. Đầm phá bị suy thoái ở các mức độ khác nhau	51
3.6. Thảm cỏ biển bị suy giảm về diện tích.....	52
3.7. Rạn san hô ở biển Việt Nam đang suy giảm về diện tích và độ phủ san hô sống.....	52
3.8. Số lượng các loài sinh vật bị đe dọa tăng lên	53
3.9. Số lượng cá thể các loài nguy cấp bị suy giảm hoặc đã lâu không thấy xuất hiện.....	54
PHẦN 3. ĐÓNG GÓP CỦA CÁC HỆ SINH THÁI CHO KINH TẾ - XÃ HỘI.....	55
Những phát hiện chính.....	55
1. Các hệ sinh thái cung cấp nhiều dịch vụ quan trọng và có năng suất sinh học cao đóng góp nhiều lợi ích to lớn đối với kinh tế-xã hội	55
2. Hệ sinh thái rừng tại Việt Nam góp phần quan trọng vào kinh tế-xã hội làm tăng sinh kế cho cộng đồng địa phương thông qua chính sách chi trả dịch vụ môi trường rừng	55
3. Nghiên cứu lượng giá các hệ sinh thái điển hình tại Việt Nam đã xác định các dịch vụ này quan trọng như thế nào đối với kinh tế-xã hội.....	55
4. Dịch vụ được cung cấp bởi các hệ sinh thái của Việt Nam đang có xu hướng suy giảm	56
5. Nhận thức xã hội về giá trị lợi ích của dịch vụ hệ sinh thái còn thấp.....	56
I. CÁC DỊCH VỤ HỆ SINH THÁI PHỤC VỤ PHÁT TRIỂN KINH TẾ-XÃ HỘI	56
1.1. Lợi ích từ các dịch vụ hệ sinh thái ở Việt Nam.....	56
1.1.1. <i>Đóng góp của dịch vụ cung cấp</i>	<i>58</i>
1.1.2. <i>Đóng góp của dịch vụ điều tiết.....</i>	<i>66</i>
1.1.3. <i>Đóng góp của dịch vụ văn hoá</i>	<i>70</i>
1.1.4. <i>Đóng góp của dịch vụ hỗ trợ.....</i>	<i>71</i>
1.2. Đóng góp của dịch vụ hệ sinh thái rừng tại Việt Nam thông qua chính sách chi trả dịch vụ môi trường rừng.....	72
II. NGHIÊN CỨU LƯỢNG GIÁ DỊCH VỤ HỆ SINH THÁI TẠI VIỆT NAM.....	74
2.1. Tổng quan về nghiên cứu lượng giá dịch vụ hệ sinh thái tại Việt Nam	74
2.2. Nghiên cứu điển hình về giá trị kinh tế của các dịch vụ hệ sinh thái	78
2.2.1. <i>Giá trị kinh tế của các dịch vụ hệ sinh thái rừng</i>	<i>78</i>
2.2.2. <i>Giá trị kinh tế của các dịch vụ hệ sinh thái đất ngập nước.....</i>	<i>79</i>
2.2.3. <i>Giá trị kinh tế của các dịch vụ hệ sinh thái biển và ven biển.....</i>	<i>80</i>
III. XU HƯỚNG CỦA CÁC DỊCH VỤ HỆ SINH THÁI.....	82
3.1. Hệ sinh thái bị thay đổi và suy thoái	82
3.2. Dịch vụ hệ sinh thái có xu hướng suy giảm	83

IV. NHẬN THỨC XÃ HỘI VỀ GIÁ TRỊ LỢI ÍCH CỦA DỊCH VỤ HỆ SINH THÁI...	83
4.1. Nhận thức xã hội về giá trị của hệ sinh thái rừng	83
4.2. Nhận thức xã hội về giá trị của hệ sinh thái đất ngập nước.....	84
4.3. Nhận thức xã hội về giá trị của hệ sinh thái biển và ven biển	84
PHẦN 4. ĐỘNG LỰC VÀ ÁP LỰC LÀM THAY ĐỔI CÁC DỊCH VỤ HỆ SINH THÁI VÀ TÁC ĐỘNG CỦA CHÚNG ĐỐI VỚI KINH TẾ-XÃ HỘI	86
Những phát hiện chính.....	86
1. Bảy yếu tố động lực làm thay đổi trạng thái và xu hướng của hệ sinh thái tác động đến các dịch vụ của chúng được xác định trong báo cáo đánh giá hệ sinh thái quốc gia	86
2. Năm yếu tố áp lực làm thay đổi trạng thái và xu hướng của hệ sinh thái tác động đến các dịch vụ của chúng được xác định trong báo cáo đánh giá hệ sinh thái quốc gia.....	86
3. Sự thay đổi các dịch vụ hệ sinh thái tác động đến kinh tế-xã hội cho thấy sự đánh đổi giữa tăng trưởng hàng hóa sản xuất và suy giảm hệ sinh thái, dẫn đến suy giảm các dịch vụ hệ sinh thái.....	87
I. ĐỘNG LỰC LÀM THAY ĐỔI TRẠNG THÁI VÀ XU HƯỚNG CỦA DỊCH VỤ HỆ SINH THÁI	87
1.1. Những thay đổi về dân số học làm tăng nhu cầu sử dụng tài nguyên	88
1.1.1. Tăng dân số	88
1.1.2. Tăng nhu cầu sử dụng tài nguyên.....	89
1.2. Phát triển kinh tế.....	91
1.3. Sự chồng chéo về chức năng và quản lý đa dạng sinh học giữa các cơ quan liên quan	92
1.4. Chính sách và quản trị về bảo tồn đa dạng sinh học.....	93
1.5. Truyền thông, nhận thức và giáo dục	93
1.5.1. Hoạt động tuyên truyền, nâng cao nhận thức	93
1.5.2. Mức độ nhận thức về đa dạng sinh học	94
1.6. Khoa học và công nghệ phát triển	95
1.7. Nguồn lực hạn chế cho bảo tồn / đầu tư đa dạng sinh học	96
1.7.1. Hệ thống thực thi pháp luật về đa dạng sinh học còn khó khăn.....	96
1.7.2. Đầu tư tài chính cho bảo tồn đa dạng sinh học chưa đúng mức.....	97
II. ÁP LỰC LÀM THAY ĐỔI TRẠNG THÁI VÀ XU HƯỚNG CỦA DỊCH VỤ HỆ SINH THÁI	98
2.1. Chuyển đổi đất/mặt nước không có cơ sở khoa học thích hợp.....	98
2.1.1. Chuyển đổi phương thức sử dụng đất rừng.....	98
2.1.2. Chuyển đổi sử dụng vùng đất ngập nước ven bờ	101
2.2. Khai thác quá mức và bất hợp pháp tài nguyên sinh vật.....	102
2.2.1. Tài nguyên sinh vật rừng bị khai thác quá mức và trái phép.....	103
2.2.2. Nguồn lợi thủy sản của các hệ sinh thái đất ngập nước và biển bị khai thác quá mức và trái phép	106
2.2.3. Buôn bán bất hợp pháp động vật hoang dã vẫn tiếp tục diễn ra	108
2.3. Ô nhiễm môi trường	109
2.4. Biến đổi khí hậu.....	112

2.5. Du nhập các loài ngoại lai xâm hại	115
III. TÁC ĐỘNG CỦA SỰ THAY ĐỔI CÁC DỊCH VỤ HỆ SINH THÁI ĐẾN KINH TẾ XÃ HỘI.....	116
3.1. Môi tương tác giữa dịch vụ hệ sinh thái và kinh tế xã hội	116
3.2. Thay đổi dịch vụ hệ sinh thái tác động tới kinh tế-xã hội	116
PHẦN 5. CÁC KỊCH BẢN VỀ HỆ SINH THÁI VÀ DỊCH VỤ CỦA CHÚNG	122
Những phát hiện chính.....	122
1. Các kịch bản tương lai cho các hệ sinh thái và các dịch vụ của chúng lần đầu tiên được xây dựng ở Việt Nam đã xem xét các tác động tiềm tàng của những thay đổi về động lực và áp lực	122
2. Diễn biến của các yếu tố động lực và áp lực theo các kịch bản được xây dựng trong báo cáo đánh giá hệ sinh thái quốc gia cho thấy một số yếu tố (gia tăng dân số) là ít quan trọng trong khi những yếu tố khác (phân bố dân cư, môi trường, biến đổi khí hậu và thay đổi mục đích sử dụng đất) sẽ quan trọng hơn.....	122
3. Các kịch bản đã xây dựng trong báo cáo đánh giá hệ sinh thái quốc gia dự đoán diễn biến chất lượng các hệ sinh thái và dịch vụ của chúng. Trong đó, dịch vụ cung cấp và dịch vụ điều tiết có những thay đổi rõ ràng giữa các kịch bản.....	122
4. Các giải pháp được đề xuất trong báo cáo đánh giá hệ sinh thái quốc gia cho thấy cách thức để tăng cường quản lý chủ động hệ sinh thái và các dịch vụ của chúng	122
I. BỐI CẢNH VÀ THÔNG TIN CƠ BẢN	123
1.1. Tổng quan các kịch bản liên quan đa dạng sinh học và các dịch vụ hệ sinh thái.....	123
1.1.1. Các kịch bản về hệ sinh thái và dịch vụ của chúng trong báo cáo đánh giá hệ sinh thái thiên niên kỷ	123
1.1.2. Các kịch bản cho tầm nhìn 2050 về đa dạng sinh học của Công ước về đa dạng sinh học.....	125
1.1.3. Các kịch bản từ các báo cáo của IPBES	125
1.1.4. Các kịch bản từ các báo cáo đánh giá khu vực về đa dạng sinh học và dịch vụ hệ sinh thái cho châu Âu và Trung Á	127
1.2. Tổng quan về chính sách pháp luật liên quan tới đa dạng sinh học và các dịch vụ hệ sinh thái	127
1.2.1. Các bộ luật	127
1.2.2. Các chiến lược.....	128
1.2.3. Các quy hoạch và kế hoạch	132
II. XÂY DỰNG KỊCH BẢN TƯƠNG LAI VỀ HỆ SINH THÁI VÀ DỊCH VỤ CỦA CHÚNG	133
2.1. Các kịch bản được đề xuất.....	133
2.2. Đặc điểm của các kịch bản	134
2.2.1. Kịch bản phát triển như hiện nay	134
2.2.2. Kịch bản cơ sở khả thi	134
2.2.3. Kịch bản tăng trưởng cao hơn.....	135
2.2.4. Kịch bản phát triển bền vững gắn với bảo tồn	135
III. DIỄN BIẾN CỦA YẾU TỐ ĐỘNG LỰC VÀ ÁP LỰC THEO CÁC KỊCH BẢN ..	136

IV. DỰ ĐOÁN ĐỊNH TÍNH DIỄN BIẾN CỦA HỆ SINH THÁI VÀ CÁC DỊCH VỤ CỦA CHÚNG.....	138
4.1. Dự đoán định tính diễn biến của các hệ sinh thái	138
4.2. Dự đoán định tính diễn biến của các dịch vụ hệ sinh thái	140
V. QUẢN LÝ CHỦ ĐỘNG HỆ SINH THÁI: LỢI ÍCH VÀ CÁC GIẢI PHÁP.....	141
5.1. Lợi ích của quản lý chủ động	141
5.2. Một số giải pháp nhằm quản lý chủ động hệ sinh thái và sử dụng bền vững các dịch vụ của chúng.....	142
5.2.1. Hoàn thiện hệ thống chính sách pháp luật.....	142
5.2.2. Cải tiến các quy trình ra quyết định hiệu quả	143
5.2.3. Thay đổi về thể chế và quản trị.....	143
5.2.4. Lồng ghép đa dạng sinh học và hệ sinh thái vào các chính sách, chiến lược, kế hoạch, chương trình của các ngành	143
5.2.5. Kinh tế và ưu đãi	143
5.2.6. Các đáp ứng cần thiết khác	144
5.2.7. Xây dựng và áp dụng các mô hình sinh kế bền vững cho cộng đồng.....	144
PHẦN 6. KHUNG CHÍNH SÁCH VÀ TỔ CHỨC QUẢN LÝ ĐA DẠNG SINH HỌC - TÁC ĐỘNG, KHOẢNG TRỐNG VÀ KHUYẾN NGHỊ NHẪM TĂNG CHẤT LƯỢNG HỆ SINH THÁI	145
Những phát hiện chính.....	145
1. Khung chính sách về bảo tồn và sử dụng bền vững đa dạng sinh học và hệ sinh thái đang dần được hoàn thiện nhưng vẫn chưa thống nhất hoặc xung đột dẫn đến những trở ngại hoặc khó khăn trong thực hiện	145
2. Tổ chức quản lý nhà nước về đa dạng sinh học đã được tổ chức lại nhưng vẫn còn chồng chéo về chức năng và nhiệm vụ.....	145
3. Khung chính sách đã có tác động hiệu quả đến bảo tồn và sử dụng bền vững đa dạng sinh học và hệ sinh thái	146
4. Các giải pháp chính sách hiện hành đã góp phần đáng kể vào việc duy trì và tăng chất lượng hệ sinh thái	146
5. Một số khuyến nghị cụ thể nhằm duy trì và tăng chất lượng dịch vụ hệ sinh thái được đề xuất trong báo cáo đánh giá hệ sinh thái quốc gia.....	146
I. KHUNG CHÍNH SÁCH VÀ TỔ CHỨC QUẢN LÝ ĐA DẠNG SINH HỌC VÀ HỆ SINH THÁI	147
1.1. Khung chính sách về đa dạng sinh học và hệ sinh thái của Việt Nam	147
1.1.1. Khung chính sách về đa dạng sinh học và hệ sinh thái.....	148
1.1.2. Thực thi chính sách về bảo tồn đa dạng sinh học chưa hiệu quả.....	150
1.2. Hệ thống tổ chức quản lý nhà nước về đa dạng sinh học	152
II. NHỮNG TÁC ĐỘNG CỦA KHUNG CHÍNH SÁCH ĐẾN ĐA DẠNG SINH HỌC VÀ HỆ SINH THÁI.....	154
2.1. Tác động của chính sách về bảo tồn đa dạng sinh học	154
2.2. Tác động của chính sách chi trả dịch vụ môi trường rừng	154

III. CÁC GIẢI PHÁP CHÍNH SÁCH HIỆN HÀNH NHẪM DUY TRÌ VÀ TĂNG CHẤT LƯỢNG HỆ SINH THÁI.....	155
3.1. Các giải pháp chính sách nhằm duy trì và tăng chất lượng hệ sinh thái rừng.....	155
3.1.1. Chính sách bảo vệ và phát triển rừng	156
3.1.2. Chính sách chi trả dịch vụ môi trường rừng	156
3.2. Các giải pháp chính sách nhằm duy trì và tăng chất lượng HST đất ngập nước.....	156
3.3. Các giải pháp chính sách để duy trì và tăng chất lượng hệ sinh thái biển và ven biển.....	158
IV. NHỮNG KHOẢNG TRỐNG TRONG CHÍNH SÁCH VÀ MỘT SỐ ĐỀ XUẤT NHẪM DUY TRÌ VÀ TĂNG CHẤT LƯỢNG HỆ SINH THÁI	160
4.1. Khung chính sách hiện hành về đa dạng sinh học vẫn tồn tại những bất cập và chồng chéo nhất định.....	160
4.2. Luật Đa dạng sinh học còn thiếu một số quy định hoặc chưa hoàn thiện	161
4.2.1. Chế tài còn thiếu hoặc chưa đủ mạnh đối với các vi phạm pháp luật về đa dạng sinh học.....	161
4.2.2. Chưa có quy định về vai trò của cộng đồng, bình đẳng giới, các bên liên quan và xã hội hóa bảo tồn đa dạng sinh học.....	161
4.2.3. Một số nội dung chưa được quy định hoặc quy định chưa rõ ràng trong Luật Đa dạng sinh học.....	162
4.3. Đề xuất hoàn thiện khung chính sách về đa dạng sinh học và dịch vụ hệ sinh thái	163
4.3.1. Đề xuất hoàn thiện Luật Đa dạng sinh học	163
4.3.2. Đề xuất xây dựng và điều chỉnh một số chính sách về các hệ sinh thái.....	163
KẾT LUẬN VÀ KHUYẾN NGHỊ	166
PHỤ LỤC	171
Phụ lục 1. Các hệ sinh thái cơ bản ở trên đất liền và vùng biển Việt Nam	171
Phụ lục 2. Tổng hợp một số kết quả đạt được từ việc thực hiện các VBPL giảm thiểu những động lực, áp lực tác động tới ĐDSH và dịch vụ HST	176
Phụ lục 3. Danh mục các văn bản chính sách pháp luật liên quan đến ĐDSH từ 2008 tới nay	188
TÀI LIỆU THAM KHẢO.....	198

DANH MỤC BẢNG

Bảng 1. Diện tích rừng theo vùng sinh thái năm 2020	15
Bảng 2. Các hệ thống sông chính tại Việt Nam	24
Bảng 3. Danh sách các hồ tự nhiên có diện tích trên 100 ha ở Việt Nam	25
Bảng 4. Một số hồ chứa vừa và lớn tại Việt Nam	26
Bảng 5. Phân bố đất than bùn tại Việt Nam	27
Bảng 6. Số lượng cửa sông phân bố theo vùng tại Việt Nam	28
Bảng 7. Phân bố và diện tích san hô tại vùng biển ven bờ Việt Nam	30
Bảng 8. Các thông tin cơ bản của các đầm phá ven biển miền Trung Việt Nam.....	32
Bảng 9. Số lượng loài sinh vật tự nhiên đã biết ở Việt Nam.....	37
Bảng 10. Sản phẩm và dịch vụ cung cấp của các hệ sinh thái biển và ven biển	43
Bảng 11. Giá trị hàng năm của hoạt động nuôi trồng thủy sản gắn với rạn san hô ở Vịnh Nha Trang năm 2015.....	44
Bảng 12. Các dịch vụ văn hóa của hệ sinh thái biển và ven biển.....	46
Bảng 13. Sự thay đổi độ che phủ của san hô cứng ở một số khu vực chủ chốt ở Việt Nam* ..	52
Bảng 14. Các hoạt động đánh bắt chính và nguồn lợi thủy sản thu được ở các vùng rạn san hô Việt Nam	60
Bảng 15. Giá trị thủy hải sản đánh bắt hàng năm tại rạn san hô Vịnh Nha Trang năm 2015 ..	61
Bảng 16. Giá trị thủy hải sản nuôi trồng hàng năm tại rạn san hô Vịnh Nha Trang năm 2015	61
Bảng 17. Đa dạng loài ở rạn san hô.....	62
Bảng 18. Mối quan hệ giữa các loại dịch vụ HST và thành phần của tổng giá trị kinh tế	76
Bảng 19. Giá trị kinh tế các dịch vụ hệ sinh thái rừng tại Vườn quốc gia Cát Tiên	79
Bảng 20. Giá trị kinh tế hàng hoá và dịch vụ của các HST ĐNN tại VQG Xuân Thủy	80
Bảng 21. Giá trị kinh tế các dịch vụ HST tại các đảo Bạch Long Vĩ, Cồn Cỏ và Thổ Chu.....	81
Bảng 22. Chỉ tiêu kế hoạch sử dụng đất kỳ cuối (2016-2020)	90
Bảng 23. Diện tích đất rừng bị chuyển đổi sang các mục đích sử dụng khác nhau giai đoạn 2006-2016.....	99
Bảng 24. Mức độ phát triển san hô (%) Biển Đông và nồng độ phát thải CO ₂	115
Bảng 25. Khung xác định mối tương hỗ giữa các dịch vụ HST với kinh tế-xã hội ở Việt Nam	117
Bảng 26. Các chiến lược liên quan tới ĐDSH và sử dụng dịch vụ HST ở Việt Nam.....	128
Bảng 27. Giả định diễn biến của các yếu tố động lực, áp lực theo các kịch bản.....	136
Bảng 28. Dự đoán định tính diễn biến của các hệ sinh thái theo các kịch bản.....	139
Bảng 29. Dự đoán định tính diễn biến của các dịch vụ hệ sinh thái theo các kịch bản.....	140
Bảng 30. Chi phí và lợi ích của quản lý chủ động HST tương phản với quản lý bị động trong các kịch bản MA.....	142

DANH MỤC HÌNH

Hình 1. Cân bằng hệ sinh thái dưới tác động của các yếu tố môi trường và sinh học	8
Hình 2. Phân loại các dịch vụ hệ sinh thái.....	9
Hình 3. Các dịch vụ hệ sinh thái được đánh giá theo khung DPSIR.....	10
Hình 4. Bản đồ các HST trên đất liền ở Việt Nam	15
Hình 5. Diện tích rừng (ha) theo mục đích sử dụng	16
Hình 6. Các hệ sinh thái điển hình trên đất liền của Việt Nam	18
Hình 7. Bản đồ các vùng sinh thái biển và cụm KBT biển Việt Nam.....	19
Hình 8. Một số hệ sinh thái ven biển tiêu biểu ở Việt Nam	20
Hình 9. Bản đồ hệ thống khu bảo tồn của Việt Nam.....	22
Hình 10. Sơ đồ phạm vi các vùng biển của Việt Nam	35
Hình 11. Chức năng điều tiết của các hệ sinh thái biển và ven biển	46
Hình 12. Diễn biến diện tích rừng tự nhiên và rừng trồng từ 2005 tới 2020.....	48
Hình 13. Diễn biến diện tích RNM giai đoạn 2007-2017	49
Hình 14. Sơ đồ mô tả quá trình diễn thế của đầm Trà ỏ.....	50
Hình 15. Dịch vụ hệ sinh thái và phúc lợi của con người	58
Hình 16. Giá trị xuất khẩu các sản phẩm gỗ của Việt Nam giai đoạn 2010-2019	59
Hình 17. Sự phân bố của tảo biển theo các tỉnh dọc theo bờ biển Việt Nam.....	64
Hình 18. Phân bố rừng ngập mặn tại Việt Nam	65
Hình 19. Nuôi trồng thủy sản tại Việt Nam giai đoạn 1980-2015	66
Hình 20. Mô hình đánh giá các hệ sinh thái thảm cỏ biển	68
Hình 21. Doanh thu từ cơ chế chi trả dịch vụ môi trường rừng giai đoạn 2011-2020	73
Hình 22. Các thành phần của tổng giá trị kinh tế	75
Hình 23. Các nghiên cứu lượng giá điển hình tại Việt Nam	78
Hình 24. Tổn thất về giá trị rạn san hô dưới các kịch bản kết hợp giữa sự ấm lên của nhiệt độ nước biển và nỗ lực đánh bắt tính đến năm 2015	82
Hình 25. Đề xuất khung DPSIR và SES để đánh giá tác động của động lực làm thay đổi môi trường đối với các dịch vụ hệ sinh thái	88
Hình 26. Biến động mật độ dân số của Việt Nam	89
Hình 27. Một số mô hình nuôi tôm thâm canh, công nghiệp	96
Hình 28. Chuyển đổi đất Lâm nghiệp ở Việt Nam giai đoạn 2003-2009.....	98
Hình 29. Diện tích rừng (ha) chuyển đổi mục đích sử dụng cho phát triển cơ sở hạ tầng và các mục đích ngoài nông nghiệp, thủy lợi qua các năm trên toàn quốc	99
Hình 30. Sơ đồ phân bố một số công trình đập và hồ chứa thủy điện ở các dòng sông chính của Việt Nam.....	100
Hình 31. Chuyển đổi bãi triều thành ao nuôi tôm và bãi nuôi ngao ở VQG Xuân Thủy.....	102
Hình 32. Nuôi trồng thủy sản bằng lồng bè ở vùng nước trong vịnh Hạ Long, Bái Tử Long	102
Hình 33. Kiểm lâm thu giữ gỗ khai thác trái phép	104

Hình 34. Gõ quý tại một số vườn quốc gia bị khai thác trái phép.....	105
Hình 35. Áp lực của con người tới khu bảo tồn	106
Hình 36. Nghề cào bay bắt hết các loại cá, kể cả cá con, chưa trưởng thành.....	107
Hình 37. Đánh bắt trái phép bò biển ở Khu bảo tồn biển Phú Quốc.....	107
Hình 38. Tỷ lệ số vụ việc bị bắt giữ, xử lý theo loài ĐVHD giai đoạn 2013-2017.....	108
Hình 39. Một số hình ảnh ô nhiễm hữu cơ ở một số hồ	110
Hình 40. Sự nở hoa của vi khuẩn lam <i>Trichodesmium erythraeum</i> ghi nhận ngày 26- 27/3/1999 trong vịnh Phan Rí, Bắc Bình, Bình Thuận.....	111
Hình 41. Bản đồ ngập khi nước biển dâng 100 cm tại các vùng ven biển	113
Hình 42. Bản đồ ngập khi nước biển dâng 100 cm tại Đồng bằng sông Hồng và Quảng Ninh..	113
Hình 43. Bản đồ ngập khi nước biển dâng 100 cm tại Đồng bằng sông Mê Kông.....	114
Hình 44. Tăng trưởng của ngành Thủy sản Việt Nam	119
Hình 45. Tăng trưởng của ngành du lịch Việt Nam	119
Hình 46. Các kịch bản của MA	124
Hình 47. Dự báo về tác động của việc sử dụng đất và BĐKH đối với ĐDSH, nguyên vật liệu tự nhiên và điều chỉnh đóng góp cho người dân từ 2015-2050	126
Hình 48. Biến động mật độ dân số của Việt Nam năm 2020	138
Hình 49. Khả năng mở rộng mạng lưới đô thị ở Việt Nam tới năm 2030.....	138
Hình 50. Sơ đồ tổ chức quản lý nhà nước về ĐDSH ở Việt Nam.....	153
Hình 51. Tỷ lệ % các chính sách về bảo tồn ĐDSH và dịch vụ HST rừng, ĐNN và biển.....	160

DANH MỤC CHỮ VIẾT TẮT

ASEAN	Hiệp hội các quốc gia Đông Nam Á
BVMT	Bảo vệ môi trường
Bộ KH&ĐT	Bộ Kế hoạch và Đầu tư
Bộ KH&CN	Bộ Khoa học và Công nghệ
Bộ NN&PTNT	Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn
Bộ TN&MT	Bộ Tài nguyên và Môi trường
CBD	Công ước về Đa dạng sinh học
CDM	Cơ chế phát triển sạch
CNTT&TT	Công nghệ thông tin và truyền thông
DVMTR	Dịch vụ môi trường rừng
DPSIR	Động lực-Áp lực-Hiện trạng-Tác động-Đáp ứng
ĐDSH	Đa dạng sinh học
ĐNN	Đất ngập nước
ĐVHD	Động vật hoang dã
EPA	Cục Bảo vệ Môi trường Hoa Kỳ
FAO	Tổ chức Nông - Lương Liên Hiệp Quốc
FSIV	Viện Khoa học Lâm nghiệp Việt Nam
GDP	Tổng sản phẩm quốc nội
GEF	Quỹ Môi trường Toàn cầu
GIZ	Tổ chức Hợp tác Quốc tế CHLB Đức
HST	Hệ sinh thái
IPBES	Diễn đàn liên Quốc gia về đa dạng sinh học và dịch vụ hệ sinh thái
IUCN	Tổ chức Bảo tồn Thiên nhiên Quốc tế
KBT	Khu bảo tồn
KH&CN	Khoa học và công nghệ
MA	Đánh giá hệ sinh thái thiên nhiên kỹ
MCD	Trung tâm Bảo tồn Sinh vật Biển và Cộng đồng
RNM	Rừng ngập mặn
QCVN	Quy chuẩn Việt Nam
SES	Hệ thống sinh thái xã hội
UBND	Ủy ban nhân dân
UNDP	Chương trình Phát triển Liên Hiệp Quốc
UNEP	Chương trình Môi trường Liên Hiệp Quốc
VFD	Dự án Rừng và Đồng bằng
VNFOREST	Tổng cục Lâm nghiệp
VQG	Vườn quốc gia
WWF	Quỹ Bảo tồn Thiên nhiên Quốc tế

LỜI CẢM ƠN

Nhóm Tác giả:

PGS.TS. Hồ Thanh Hải
Ths. Huỳnh Thị Mai
PGS.TS. Nguyễn Thế Chinh
TS. Trần Thị Thu Hà
TS. Nguyễn Sỹ Linh
TS. Bạch Tân Sinh
Ths. Thân Thị Hiền
Mr. Hoàng Việt
PGS.TS. Lê Thị Thúy
TS. Kim Thị Thúy Ngọc
TS. Lê Minh Hiền
TS. Nguyễn Hoàng Nam
TS. Hà Thị Thanh Thủy
Ths. Nguyễn Mạnh Hiệp
Ths. Huỳnh Tiến Dũng
Ths. Vũ Thị Thanh Nga
Ths. Lưu Lê Hường
Ms. Trịnh Thiên Hương

Nhóm Thẩm định:

GS. TSKH Đặng Huy Huỳnh
PGS. TS. Nguyễn Thị Ngọc Huệ
TS. Hoàng Thị Thanh Nhân
PGS. TS. Lê Văn Hưng
TS. Lê Hùng Anh
Ths. Nguyễn Viết Cách
Mr. Nguyễn Hữu Tuấn Phú
TS. Michael Parsons
TS. Claire Brown, UNEP WCMC
TS. Shaenandhoa Garcia Rangel
Ms. Charlotte Hicks, UNEP WCMC
Ms. Makiko Yashiro, UNEP Reg. Office
Ms. Santhuri Naidoo, UNEP WCMC
Mr. Noor Noor, UNEP WCMC

Đơn vị thực hiện: Trung tâm Bảo tồn đa dạng sinh học của Liên hiệp các Hội Khoa học và Kỹ thuật Việt Nam phối hợp với Viện Chiến lược, Chính sách tài nguyên và môi trường của Bộ Tài nguyên và Môi trường.

Chúng tôi xin chân thành cảm ơn Bộ Môi trường, Bảo tồn thiên nhiên, An toàn hạt nhân và Bảo vệ người tiêu dùng của CHLB Đức đã tài trợ kinh phí thực hiện dự án. Cảm ơn Trung tâm Quan trắc Bảo tồn Thế giới của Chương trình Môi trường Liên Hiệp Quốc (UNEP WCMC) và Mạng lưới Đa dạng sinh học và Dịch vụ Hệ sinh thái của Chương trình Phát triển Liên Hiệp Quốc (UNDP BES-Net) đã cung cấp tài chính và hỗ trợ kỹ thuật trong quá trình triển khai dự án. Xin cảm ơn các đồng nghiệp tại các nước tham gia dự án đã thường xuyên trao đổi thông tin, chia sẻ kinh nghiệm về các hoạt động của dự án.

Chúng tôi đánh giá cao và rất cảm ơn sự nhiệt tình của Nhóm tác giả là các chuyên gia, nhà khoa học, quản lý có chuyên môn, kinh nghiệm, đã nỗ lực và hết mình tìm hiểu nghiên cứu quy trình đánh giá hệ sinh thái để xây dựng và hoàn thiện Báo cáo đánh giá hệ sinh thái quốc gia. Tuy hoạt động đánh giá hệ sinh thái lần đầu tiên được triển khai tại Việt Nam, nhưng một số kết quả đã được UNEP WCMC và UNDP BES-Net đánh giá cao trong quá trình triển khai dự án.

Chúng tôi cũng muốn chuyển những lời cảm ơn chân thành nhất đến TS. Claire Brown, TS. Shaenandhoa Garcia Rangel, Bà Nadine Bowles-Newark, Bà Charlotte Hicks và các đồng nghiệp của UNEP WCMC; Bà Makiko Yashiro, Văn phòng khu vực châu Á, Thái Bình Dương của UNEP; Bà Pippa Heylings, Bà Yuko Kurauchi của UNDP BES-Net; và TS. Michael Parsons, Tham vấn chính sách của Bộ trưởng Bộ TN&MT về những đóng góp, hỗ trợ (tập huấn, hướng dẫn, tiền thẩm định) của họ trong suốt quá trình thực hiện đánh giá hệ sinh thái tại Việt Nam. Đặc biệt, chúng tôi vô cùng cảm ơn Nhóm Thẩm định đã rà soát, xem xét cho ý kiến và tư vấn để hoàn thiện Báo cáo.

Nhóm tác giả xin chân thành cảm ơn và đánh giá rất cao sự hợp tác và hỗ trợ của các tổ chức: Quỹ Bảo tồn Thiên nhiên Quốc tế (WWF), Trung tâm Bảo tồn Sinh vật biển và Phát triển Cộng đồng (MCD), Vụ Quản lý Rừng đặc dụng, Phòng hộ của Tổng cục Lâm Nghiệp, Cục Bảo tồn Thiên nhiên và Đa dạng sinh học (BCA) của Tổng cục Môi trường, Vụ Quản lý Quy hoạch, Tổng cục Thống kê của Bộ Kế hoạch và Đầu tư, Viện Sinh thái và Tài nguyên Sinh vật, UNDP Việt Nam, CIAT-Vietnam và các đơn vị liên quan đã hỗ trợ nhân lực và thông tin, tư liệu giúp chúng tôi xây dựng và hoàn thiện Báo cáo này./.

TÓM TẮT

Báo cáo hệ sinh thái quốc gia lần đầu tiên được thực hiện tại Việt Nam, trình bày các kết quả đánh giá các hệ sinh thái quan trọng của Việt Nam, một trong những khu vực đa dạng sinh học (ĐDSH) cao nhất hành tinh. Đặc biệt, đã chú trọng đánh giá về các hệ sinh thái (HST) rừng, đất ngập nước, biển và ven biển, nơi cung cấp các dịch vụ HST lớn nhất cho đời sống con người và đóng góp tới sự tăng trưởng kinh tế của quốc gia. Báo cáo được xây dựng trên cơ sở năm câu hỏi chính sách dưới đây:

1. Hiện trạng đa dạng sinh học và xu hướng của các HST (**rừng, đất ngập nước, biển và ven biển**) và những dịch vụ quan trọng của chúng như thế nào?
2. Sự đóng góp của các HST chính và dịch vụ của chúng vào kinh tế-xã hội ở Việt Nam như thế nào?
3. Những động lực, áp lực làm thay đổi các dịch vụ HST và tác động của chúng đối với kinh tế - xã hội là gì?
4. Các HST và dịch vụ của chúng có thể thay đổi như thế nào trong tương lai theo các kịch bản khác nhau?
5. Khung chính sách, thể chế về ĐDSH và các dịch vụ HST - Những tác động, khoảng trống và một số đề xuất nhằm tăng cường phát triển dịch vụ HST là gì?

Báo cáo đánh giá cho thấy trong thời gian qua, đa dạng sinh học tiếp tục bị suy giảm, các hệ sinh thái đang có xu hướng bị suy thoái về chất lượng và diện tích, dẫn tới các dịch vụ của hệ sinh thái bị tác động. Báo cáo đã nhận diện đầy đủ các động lực và áp lực chính tác động đến xu hướng suy thoái của các hệ sinh thái, gây ảnh hưởng lớn đến kinh tế-xã hội. Những đáp ứng gần đây của Chính phủ Việt Nam là tăng cường nhận thức của cộng đồng về hiện trạng suy thoái của các hệ sinh thái và thực hiện các hành động phục hồi và ngăn chặn phù hợp như cơ chế chi trả dịch vụ môi trường rừng nhằm đảo ngược xu thế suy thoái của các hệ sinh thái.

Sau khi đánh giá toàn diện về tình trạng hiện tại của các hệ sinh thái và các dịch vụ của chúng, cũng như dựa trên bối cảnh phát triển kinh tế-xã hội của quốc gia, bốn kịch bản tương lai đã được đưa ra phân tích, xây dựng, bao gồm: kịch bản ‘phát triển như hiện nay’, kịch bản ‘cơ sở khả thi’, kịch bản ‘tăng trưởng cao’, và kịch bản ‘phát triển bền vững gắn với bảo tồn’. Đối với mỗi kịch bản, những thay đổi được dự đoán các động lực và áp lực ảnh hưởng đến hệ sinh thái và các dịch vụ của chúng, chẳng hạn như gia tăng dân số và biến đổi khí hậu, dịch bệnh, v.v... được nêu và phân tích chi tiết và một loạt các biện pháp quản lý phòng ngừa chủ động được đưa ra để ngăn chặn đà suy giảm đa dạng sinh học và suy thoái hệ sinh thái.

Cuối cùng, báo cáo xem xét chính sách, khung chính sách và hệ thống tổ chức bộ máy quản lý hiện có để bảo vệ các HST rừng, đất ngập nước, biển và ven biển của quốc gia với các dịch vụ của chúng, cũng như bảo tồn ĐDSH, nguồn gen và kiến thức bản địa truyền thống của cộng đồng. Báo cáo cũng đã xác định có những lỗ hổng trong khung chính sách, thể chế hiện tại và đề xuất những biện pháp mới để duy trì và tăng cường hệ sinh thái, bao gồm cả việc sửa đổi và bổ sung Luật Đa dạng sinh học và các chính sách liên quan.

Báo cáo đã đưa ra 21 thông điệp chính làm nổi bật các vấn đề cơ bản tác động đến hệ sinh thái và các dịch vụ của chúng, cũng như các giải pháp cơ bản liên quan đến 5 câu hỏi chính sách, bao gồm:

1. Việt Nam có nguồn đa dạng sinh học cao với sự phong phú về hệ sinh thái tự nhiên, các loài sinh vật và nguồn gen đặc hữu, quý, hiếm.
2. Hầu hết các hệ sinh thái quan trọng đều nằm trong hệ thống 176 khu bảo tồn.
3. Các hệ sinh thái cung cấp nhiều dịch vụ quan trọng và có năng suất sinh học cao đang có xu hướng bị suy thoái.

4. Tri thức truyền thống, bản địa về bảo tồn và sử dụng bền vững tài nguyên sinh vật hết sức đa dạng và phong phú.
 5. Các hệ sinh thái cung cấp nhiều dịch vụ quan trọng và có năng suất sinh học cao đóng góp nhiều lợi ích to lớn đối với kinh tế-xã hội.
 6. Hệ sinh thái rừng tại Việt Nam góp phần quan trọng vào kinh tế-xã hội làm tăng sinh kế cho cộng đồng địa phương thông qua chính sách chi trả dịch vụ môi trường rừng.
 7. Nghiên cứu lượng giá các hệ sinh thái điển hình tại Việt Nam đã xác định các dịch vụ này quan trọng như thế nào đối với kinh tế-xã hội.
 8. Các dịch vụ được cung cấp bởi các hệ sinh thái của Việt Nam đang có xu hướng suy giảm.
 9. Nhận thức xã hội về giá trị lợi ích của dịch vụ hệ sinh thái còn thấp.
 10. Bảy yếu tố động lực làm thay đổi trạng thái và xu hướng của hệ sinh thái tác động đến các dịch vụ của chúng được xác định trong báo cáo đánh giá hệ sinh thái quốc gia.
 11. Năm yếu tố áp lực làm thay đổi trạng thái và xu hướng của hệ sinh thái tác động đến các dịch vụ của chúng được xác định trong báo cáo đánh giá hệ sinh thái quốc gia.
 12. Sự thay đổi các dịch vụ hệ sinh thái tác động đến kinh tế-xã hội cho thấy sự đánh đổi giữa tăng trưởng hàng hóa sản xuất và suy giảm hệ sinh thái, dẫn đến suy giảm các dịch vụ hệ sinh thái.
 13. Các kịch bản tương lai cho các hệ sinh thái và các dịch vụ của chúng lần đầu tiên được xây dựng ở Việt Nam đã xem xét các tác động tiềm tàng của những thay đổi về động lực và áp lực.
 14. Diễn biến của các yếu tố động lực và áp lực theo các kịch bản được xây dựng trong báo cáo đánh giá hệ sinh thái cho thấy một số yếu tố (gia tăng dân số) là ít quan trọng trong khi những yếu tố khác (phân bố dân cư, môi trường, biến đổi khí hậu và thay đổi mục đích sử dụng đất) sẽ quan trọng hơn.
 15. Các kịch bản đã xây dựng trong báo cáo đánh giá hệ sinh thái quốc gia dự đoán diễn biến chất lượng các hệ sinh thái và dịch vụ của chúng. Trong đó, dịch vụ cung cấp và dịch vụ điều tiết có những thay đổi rõ ràng giữa các kịch bản.
 16. Các giải pháp được đề xuất trong báo cáo đánh giá hệ sinh thái quốc gia cho thấy cách thức để tăng cường quản lý chủ động hệ sinh thái và các dịch vụ của chúng.
 17. Khung chính sách về bảo tồn và sử dụng bền vững đa dạng sinh học và hệ sinh thái đang dần được hoàn thiện nhưng vẫn chưa thống nhất hoặc xung đột dẫn đến những trở ngại hoặc khó khăn trong thực hiện.
 18. Tổ chức quản lý nhà nước về đa dạng sinh học đã được tổ chức lại những vẫn còn chông chéo về chức năng và nhiệm vụ.
 19. Khung chính sách đã có tác động hiệu quả đến bảo tồn và sử dụng bền vững đa dạng sinh học và hệ sinh thái.
 20. Các giải pháp chính sách hiện hành đã góp phần đáng kể vào việc duy trì và tăng chất lượng hệ sinh thái.
 21. Một số khuyến nghị cụ thể nhằm duy trì và tăng chất lượng dịch vụ hệ sinh thái được đề xuất trong báo cáo đánh giá hệ sinh thái quốc gia.
- 21 thông điệp chính trên đây đã tóm tắt các kết quả quan trọng nhất và các khuyến nghị nhằm truyền thông tới các nhà hoạch định chính sách và các đối tác của các ngành liên quan ở các cấp với mục tiêu đề xuất lồng ghép đa dạng sinh học và hệ sinh thái vào các quá trình xây dựng chính sách liên quan.

MỞ ĐẦU

Việt Nam được biết đến là một trung tâm đa dạng sinh học của thế giới với các hệ sinh thái (HST) tự nhiên phong phú và đa dạng. Theo Bộ Tài nguyên và Môi trường (*Bộ TN&MT*, 2020), các hệ sinh thái của Việt Nam được chia làm ba nhóm chính, đặc trưng của sinh thái nhiệt đới, bao gồm: hệ sinh thái trên cạn, hệ sinh thái đất ngập nước (gồm đất ngập nước nội địa và đất ngập nước ven biển), và hệ sinh thái biển. Ba nhóm hệ sinh thái chính này là nơi cư trú của nhiều loài hoang dã đặc hữu và cung cấp nhiều dịch vụ có giá trị cho sự ổn định và phát triển của con người, môi trường và nền kinh tế quốc gia. Tuy nhiên, những năm gần đây, các hệ sinh ở Việt Nam đang bị suy thoái với tốc độ rất nhanh cả về số lượng và chất lượng do nhiều mối đe dọa khác nhau. Áp lực từ việc dân số tăng nhanh cùng mức tiêu thụ ngày càng tăng dẫn đến việc khai thác quá mức các tài nguyên đa dạng sinh học và dịch vụ hệ sinh thái. Sự phát triển kinh tế-xã hội nhanh cũng tác động đến các cảnh quan tự nhiên. Chuyển đổi mục đích sử dụng đất và xây dựng cơ sở hạ tầng đã làm suy giảm đáng kể những nơi cư trú tự nhiên, tăng sự chia cắt của các hệ sinh thái, và suy thoái những nơi cư trú của nhiều loài động vật và thực vật hoang dã. Ngoài ra, việc du nhập sinh vật ngoại lai, ô nhiễm môi trường và biến đổi khí hậu đang tác động mạnh đến đa dạng sinh học và hệ sinh thái tại Việt Nam.

Diễn đàn Liên Quốc gia về ĐDSH và dịch vụ HST (IPBES) được thành lập bởi các quốc gia vào năm 2012, với mục tiêu nhằm tăng cường mối tương tác khoa học-chính sách để bảo tồn và sử dụng bền vững ĐDSH và dịch vụ HST, phục vụ phúc lợi con người dài hạn và phát triển bền vững. Chức năng của IPBES nhằm tiến hành đánh giá HST; thúc đẩy áp dụng các công cụ hỗ trợ chính sách; xây dựng năng lực và tri thức cho đội ngũ cán bộ liên quan.

Đánh giá HST đóng vai trò quan trọng trong việc tổng hợp và trao đổi các thông tin khác nhau, vừa cung cấp thông tin vừa tác động đến quá trình ra quyết định, ví dụ, đánh giá HST có thể: đáp ứng nhu cầu cần có thông tin xác thực, tin cậy của các nhà hoạch định chính sách; làm nổi bật các đánh đổi (trade-offs) giữa các phương án quyết định; mô hình hóa các kịch bản tương lai nhằm tránh các hậu quả lâu dài không lường trước; và cung cấp các đánh giá đối với các lựa chọn, khả năng, hỗ trợ đưa ra các quyết sách giúp duy trì và kết hợp các dịch vụ phù hợp, v.v... Đánh giá HST cung cấp cơ hội tăng cường những hiểu biết cần thiết dựa vào thông tin khoa học và cung cấp dẫn chứng nhằm đáp ứng nhu cầu về thông tin của các nhà hoạch định chính sách ở quy mô toàn cầu để đạt được các mục tiêu của Kế hoạch chiến lược về ĐDSH 2011-2020 và các mục tiêu Aichi của nó, các mục tiêu phát triển bền vững và các quá trình liên quan khác. Ở cấp quốc gia, đánh giá HST cung cấp thông tin hỗ trợ các quá trình ra quyết định để đạt được các mục tiêu phát triển quốc gia và các kế hoạch, chiến lược quốc gia về ĐDSH; đáp ứng các nhu cầu thông tin cho các nhà hoạch định chính sách của các ngành khác nhau; tăng cường năng lực thông qua mối liên kết khoa học-chính sách và thúc đẩy việc lồng ghép ĐDSH và dịch vụ HST vào các kế hoạch hành động.

Từ năm 2017, Trung tâm Quan trắc Bảo tồn Thế giới của Chương trình Môi trường Liên Hiệp Quốc (UNEP WCMC) đã hỗ trợ các nước tiến hành các đánh giá HST quốc gia thông qua Sáng kiến đánh giá HST quốc gia. Sự hỗ trợ này được cung cấp với sự hợp tác của Chương trình Phát triển Liên Hiệp Quốc (UNDP) và Tổ chức Giáo dục, Khoa học và Văn hóa Liên Hiệp Quốc (UNESCO) thông qua Mạng lưới Đa dạng sinh học và Dịch vụ hệ sinh thái (BES-Net). Tài chính cho Sáng kiến đánh giá HST được hỗ trợ bởi Sáng kiến Khí hậu Quốc tế (IKI) của Bộ Môi trường, Bảo tồn thiên nhiên, An toàn hạt nhân và Bảo vệ người tiêu dùng của CHLB Đức.

Tại Việt Nam, Trung tâm Bảo tồn đa dạng sinh học của Liên hiệp các Hội Khoa học và Kỹ thuật Việt Nam phối hợp với Viện Chiến lược, Chính sách tài nguyên và môi trường của Bộ Tài nguyên và Môi trường triển khai các hoạt động của dự án từ năm 2017-2022 nhằm hỗ trợ và tham vấn Chính phủ nên chỉnh sửa và xây dựng một số chính sách nhằm duy trì và tăng lợi ích của các dịch vụ HST ở Việt Nam. Mục tiêu cụ thể của dự án nhằm (i) xây dựng năng lực

quốc gia về đánh giá HST; (ii) cung cấp cơ sở khoa học cho quá trình hoạch định chính sách; và (iii) hỗ trợ tham vấn lồng ghép ĐDSH và dịch vụ HST vào quá trình xây dựng chính sách, quy hoạch ở các cấp.

Báo cáo đánh giá HST quốc gia là một trong các sản phẩm chính của dự án trên, sẽ cung cấp toàn bộ cơ sở dẫn liệu cơ bản về 3 HST chính (HST rừng; đất ngập nước; biển và ven biển) tại Việt Nam nhằm đáp ứng các nhu cầu cho các nhà hoạch định chính sách, các chuyên gia, nhà khoa học, quản lý của các ngành liên quan và tăng cường năng lực thông qua mối liên kết khoa học-chính sách-thực tiễn cũng như thúc đẩy việc lồng ghép ĐDSH và dịch vụ HST vào quá trình xây dựng chính sách, quy hoạch của các lĩnh vực liên quan.

Cấu trúc của Báo cáo gồm có 6 phần: (i) những thông tin chung; (ii) hiện trạng ĐDSH và xu hướng của các HST; (iii) những đóng góp của các HST chính cho kinh tế-xã hội; (iv) những động lực, áp lực làm thay đổi các dịch vụ HST và tác động của chúng đến kinh tế-xã hội; (v) các kịch bản tương lai cho HST và các dịch vụ của chúng; và (vi) khung chính sách, thể chế về bảo tồn và sử dụng bền vững ĐDSH và HST, bao gồm cả những tác động, khoảng trống và một số đề xuất nhằm tăng chất lượng các hệ sinh thái và dịch vụ của chúng.

Báo cáo được tổng hợp, đánh giá dựa vào thông tin, dữ liệu thứ cấp, là kết quả đóng góp của nhiều chuyên gia thuộc lĩnh vực môi trường và ĐDSH từ các tổ chức trong nước và quốc tế, được tham vấn qua nhiều cuộc họp, hội thảo, đối thoại trong nước. Tuy nhiên, do nguồn lực hạn chế, nên việc thu thập và tổng hợp thông tin chắc chắn còn chưa đầy đủ. Tuy vậy, chúng tôi rất hy vọng Báo cáo sẽ là một tài liệu tham khảo hữu ích cho các nhà hoạch định chính sách cũng như các cán bộ, chuyên gia, nhà khoa học trong lĩnh vực bảo tồn ĐDSH.

PHẦN 1. NHỮNG THÔNG TIN CHUNG

I. BỐI CẢNH, SỰ CẦN THIẾT VÀ CÁC KHÁI NIỆM

1.1. Bối cảnh

Ở Việt Nam, đa dạng sinh học có ý nghĩa to lớn, các hệ sinh thái và nguồn tài nguyên sinh vật đa dạng đã mang lại lợi ích trực tiếp cho con người và đóng góp đáng kể vào nền kinh tế, đặc biệt là các ngành nông nghiệp, lâm nghiệp và thủy sản. Đa dạng sinh học và các dịch vụ HST ở Việt Nam đảm bảo ninh lương thực quốc gia và duy trì các nguồn gen của các loài cây trồng và vật nuôi. ĐDSH và HST cũng có tác động đáng kể đến chất lượng cuộc sống và nền kinh tế, nhưng thường không được đánh giá đầy đủ, đặc biệt là về mặt kinh tế.

Khoảng 25 triệu người nghèo sống trong hoặc gần các khu rừng và khu bảo tồn (KBT) nơi họ phụ thuộc nhiều vào các dịch vụ HST rừng để phục vụ sinh kế (*Bộ NN&PTNT, 2020*). Bản chất của những tương tác này có thể dẫn đến sự suy thoái ĐDSH và các dịch vụ HST, nếu không tính đến giải pháp khai thác lợi ích của thiên nhiên ban tặng cho con người một cách hiệu quả hơn, đồng thời đảm bảo tính bền vững và khả năng phục hồi của ĐDSH và HST.

Nhận thức được tầm quan trọng của ĐDSH và các dịch vụ HST, Việt Nam đã ban hành các luật, chiến lược và kế hoạch liên quan đến bảo tồn và sử dụng bền vững ĐDSH. Đặc biệt, chính sách chi trả dịch vụ môi trường rừng (DVMTR) của Chính phủ được ban hành từ năm 2010 là bước đột phá hiệu quả về dịch vụ hệ sinh thái rừng. Đến nay, chi trả DVMTR đã đóng góp đáng kể vào nền kinh tế quốc dân và phúc lợi của con người.

Để duy trì và thúc đẩy các dịch vụ hệ sinh thái, cần tiến hành đánh giá hệ sinh thái quốc gia, trong đó tập trung vào mối liên kết giữa các dịch vụ HST và lợi ích của thiên nhiên đối với con người, đặc biệt chú ý đến việc cải thiện sinh kế trong bối cảnh thay đổi nhân khẩu học (tăng dân số, quan hệ giới tính và đô thị hóa), tăng trưởng kinh tế và xóa đói giảm nghèo. Điều này cũng cần tính đến bản chất của các mối tương tác giữa phát triển kinh tế và HST, có thể dẫn đến suy thoái ĐDSH và các dịch vụ HST nếu lợi ích của thiên nhiên đối với con người không được đánh giá một cách toàn diện.

Việt Nam trở thành thành viên của Công ước về Đa dạng sinh học (CBD) vào năm 1994 và IPBES vào năm 2015 và nhiều cam kết quốc tế khác liên quan đến ĐDSH. IPBES được thành lập bởi các quốc gia vào năm 2012, với mục tiêu nhằm tăng cường mối tương tác khoa học-chính sách để bảo tồn và sử dụng bền vững ĐDSH và dịch vụ HST, phục vụ phúc lợi con người trong dài hạn và phát triển bền vững. Chức năng của IPBES nhằm tiến hành đánh giá HST; thúc đẩy áp dụng các công cụ hỗ trợ chính sách; xây dựng năng lực và tri thức cho đội ngũ cán bộ liên quan. Theo đó, Việt Nam đã nỗ lực trong việc thực hiện đánh giá hệ sinh thái quốc gia trong khuôn khổ Dự án “Hỗ trợ xây dựng năng lực để giải quyết các mối quan hệ giữa khoa học-chính sách-thực tiễn” nhằm giải quyết những thách thức lớn đối với ĐDSH và HST để phát triển bền vững. Đặc biệt, việc lồng ghép các ưu tiên về ĐDSH và dịch vụ HST vào các chính sách quốc gia là điều cần thiết để thực hiện các cam kết của CBD và các chiến lược quốc gia.

Dự án “Hỗ trợ xây dựng năng lực để giải quyết các mối quan hệ giữa khoa học-chính sách-thực tiễn” được tài trợ để thực hiện thí điểm đánh giá HST cấp quốc gia ở Việt Nam và các nước khác, giúp đạt được các mục tiêu của IPBES ở cấp quốc gia.

1.2. Sự cần thiết

Đánh giá HST là công cụ hỗ trợ ra quyết định về lập kế hoạch quản lý HST, đầu tư vào bảo vệ và phát triển HST hoặc thậm chí là ưu tiên dịch vụ hệ sinh thái (trong trường hợp cần đánh đổi giữa các dịch vụ HST). Hệ sinh thái khỏe mạnh sẽ cung cấp nhiều loại hàng hóa và dịch vụ có giá trị cho con người. Do đó, việc quản lý bền vững các HST phải tính đến các giá trị này và phải xem xét các tác động của việc thay đổi HST đối với đời sống của con người. Cụ

thể, đánh giá HST phân tích các HST và việc cung cấp dịch vụ của chúng ở hiện tại và theo các kịch bản thay đổi trong tương lai, như biến đổi khí hậu. Qua đó, cung cấp cho các nhà hoạch định chính sách những thông tin họ cần để thúc đẩy hoạt động bảo tồn và sử dụng bền vững các HST, đồng thời giảm thiểu các tác động tiêu cực của các hoạt động phát triển và các sáng kiến chính sách khác.

Đánh giá HST là một quá trình xã hội, thiết lập mối liên hệ khoa học giữa các vấn đề môi trường và con người (ví dụ: kết nối các lĩnh vực môi trường và phát triển). Đánh giá HST là một phân tích kỹ thuật, liên ngành về các dịch vụ HST được tiến hành hoặc nhận được trong một lĩnh vực nghiên cứu xác định và cho thấy các HST và dịch vụ của chúng có thể bị tác động do sự thay đổi (Ash và cs., 2010).

Thách thức chính trong quá trình thiết lập chính sách quốc gia và quá trình ra quyết định về ĐDSH và các dịch vụ HST là sự thiếu sự hiểu biết thực sự về những giá trị của chúng trong nhiều lĩnh vực của xã hội, cũng như thiếu các công cụ để có thể lồng ghép kiến thức về các dịch vụ HST vào quá trình xây dựng chính sách và đưa ra quyết định hàng ngày dựa trên kiến thức khoa học. Nhiều lĩnh vực khác nhau phụ thuộc vào các dịch vụ hệ sinh thái và chúng thường được xác định là quan trọng đối với chính sách phát triển và các hành động liên quan của một quốc gia. Đánh giá hệ sinh thái có thể cung cấp cơ chế phát triển cơ sở bằng chứng đáp ứng nhu cầu của các lĩnh vực khác nhau và khuyến khích lồng ghép ĐDSH và các dịch vụ HST vào trong các kế hoạch hành động của họ (*Báo cáo của cuộc họp khởi động dự án toàn cầu và nâng cao năng lực, NESDA-CA và UNEP WCMC, 2017*).

Đánh giá HST sẽ giúp các nhà hoạch định chính sách phát triển các giải pháp chính sách liên quan, xác định các lựa chọn và công cụ quản lý thực tiễn và các thực hành tốt nhất cho bảo tồn ĐDSH và dịch vụ HST ở Việt Nam. Đánh giá cũng sẽ hỗ trợ lồng ghép ĐDSH và các dịch vụ HST vào quá trình xây dựng chính sách. Báo cáo đánh giá hệ sinh thái quốc gia sẽ góp phần đạt được các mục tiêu bền vững và bảo tồn được đề ra trong Khung đa dạng sinh học sau năm 2020.

Mặc dù đã có nhiều chính sách và quy định về bảo tồn ĐDSH, tuy nhiên Việt Nam vẫn thiếu các quy định về đánh giá hệ sinh thái, đặc biệt là thiếu phương pháp luận và năng lực đánh giá và mối liên kết giữa khoa học và chính sách còn yếu. Cho đến nay, chưa có một đánh giá hệ sinh thái ở quy mô lớn cấp quốc gia. Do đó, cần phải tiến hành đánh giá hệ sinh thái ở cấp quốc gia để cung cấp cho tất cả các bên liên quan một cái nhìn tổng thể về hiện trạng, các mối đe dọa, động lực và áp lực đối với các dịch vụ hệ sinh thái ở Việt Nam và trên cơ sở đó, các giải pháp tốt nhất có thể được thảo luận và thống nhất.

Dự án “Hỗ trợ xây dựng năng lực để giải quyết các mối quan hệ giữa khoa học-chính sách-thực tiễn” là dự án đầu tiên về đánh giá hệ sinh thái cấp quốc gia được thực hiện tại Việt Nam. Dự án này đã tạo cơ hội tốt cho Việt Nam thiết lập quan hệ đối tác giữa các bên liên quan khác nhau để cải thiện vấn đề mối liên kết giữa khoa học-chính sách-thực tiễn về đa dạng sinh học và các dịch vụ hệ sinh thái, và thông qua đánh giá hệ sinh thái quốc gia để giải quyết tình trạng thiếu hụt nêu trên ở Việt Nam. Giải quyết mối quan tâm chính này là ưu tiên quốc gia của Việt Nam và phù hợp với cách tiếp cận chiến lược được xác định trong Kế hoạch Chiến lược CBD 2011-2020 và các Mục tiêu Aichi 2020. Ngoài ra, dự án này cũng đã tạo cơ hội cho nhóm đánh giá Việt Nam phối hợp với các đồng nghiệp từ các quốc gia khác nhau chia sẻ thông tin và kinh nghiệm về đánh giá hệ sinh thái quốc gia.

Đánh giá hệ sinh thái quốc gia tại Việt Nam đã phối hợp chặt chẽ với các cơ quan Chính phủ về quản lý đa dạng sinh học và các hệ sinh thái, trong việc chuẩn bị Báo cáo quốc gia lần thứ sáu của Việt Nam cho CBD để tương tác và hỗ trợ lẫn nhau; tư vấn về việc sửa đổi, bổ sung một số chính sách quốc gia. Đánh giá hệ sinh thái quốc gia cũng đã xem xét và đưa ra những tham vấn chính sách và thể chế được coi là phương tiện quan trọng để thực hiện Kế hoạch Chiến lược CBD 2011-2020 và các Mục tiêu Đa dạng Sinh học Aichi. Tất cả những nỗ lực này đòi hỏi một nền tảng kiến thức vững chắc và sự tương tác được tăng cường giữa các nhà

khoa học và các nhà hoạch định chính sách, cũng như giữa các hệ thống và lĩnh vực kiến thức khác nhau, mà đánh giá hệ sinh thái quốc gia có đủ năng lực để đóng góp.

1.3. Các khái niệm

Một số khái niệm liên quan đến nội dung báo cáo được tổng hợp dưới đây:

Hệ sinh thái

Hiện đã có rất nhiều định nghĩa khác nhau về khái niệm HST, nhưng nội hàm của các định nghĩa này đều giống nhau. Dưới đây là một số định nghĩa cơ bản:

- Hệ sinh thái là một tổ hợp linh hoạt của thực vật, động vật và tổ chức vi sinh vật cùng môi trường vô sinh tương tác với nhau như một đơn vị chức năng (*Công ước về DDSH*).
- Hệ sinh thái là một đơn vị bất kỳ nào bao gồm tất cả các vật sống (thực vật, động vật, vi sinh vật) trong một khu vực nhất định có sự tương tác với môi trường vật lý bằng các dòng năng lượng tạo nên cấu trúc dinh dưỡng xác định, sự đa dạng về loài và chu trình tuần hoàn vật chất (nghĩa là sự trao đổi vật chất giữa các thành phần hữu sinh và vô sinh bên trong hệ thống đó) (*Odum-nhà sinh vật học nổi tiếng người Mỹ*).
- HST là quần xã sinh vật và các yếu tố phi sinh vật của một khu vực địa lý nhất định, có tác động qua lại và trao đổi vật chất với nhau (*Luật DDSH 2008*).

Như vậy, *hệ sinh thái là một hệ thống bao gồm các sinh vật và môi trường tương tác với nhau để tạo ra chu trình vật chất và năng lượng trong hệ thống đó.*

Theo đó, Việt Nam có 3 nhóm HST chính: (i) **hệ sinh thái trên cạn** bao gồm các HST rừng, núi đá, nông nghiệp và đô thị; (ii) **hệ sinh thái đất ngập nước** bao gồm 3 nhóm: ĐNN nội địa (suối, sông, hồ, hồ chứa, hồ ngầm trong hang động kácơ, đầm lầy...); ĐNN ven biển như bãi triều, rừng ngập mặn, rạn san hô và thảm cỏ biển... (ở độ sâu dưới 6 m khi triều kiệt); và ĐNN nhân tạo (đầm nuôi thủy sản, hồ chứa nước...); và (iii) **hệ sinh thái biển** bao gồm đầm phá, vùng, vịnh biển, rừng, áng, rạn san hô, thảm cỏ biển (độ sâu trên 6m khi triều kiệt). Ngoài ra, còn có nhóm các HST nhân tạo trên đất liền (*Bộ TN&MT, 2020*).

Theo quan điểm sinh thái của Odum (1971), mỗi kiểu HST có các thành phần, chức năng và thuộc tính riêng. Hầu hết các HST tự nhiên có những nét chung về thành phần nhưng chức năng và thuộc tính có những nét khác nhau. Đặc biệt khi HST được hình thành nhân tạo thì chức năng của nó đã được định hướng theo mục tiêu sử dụng của con người nhưng thuộc tính của HST thì phát triển ngẫu nhiên không định hướng trước.

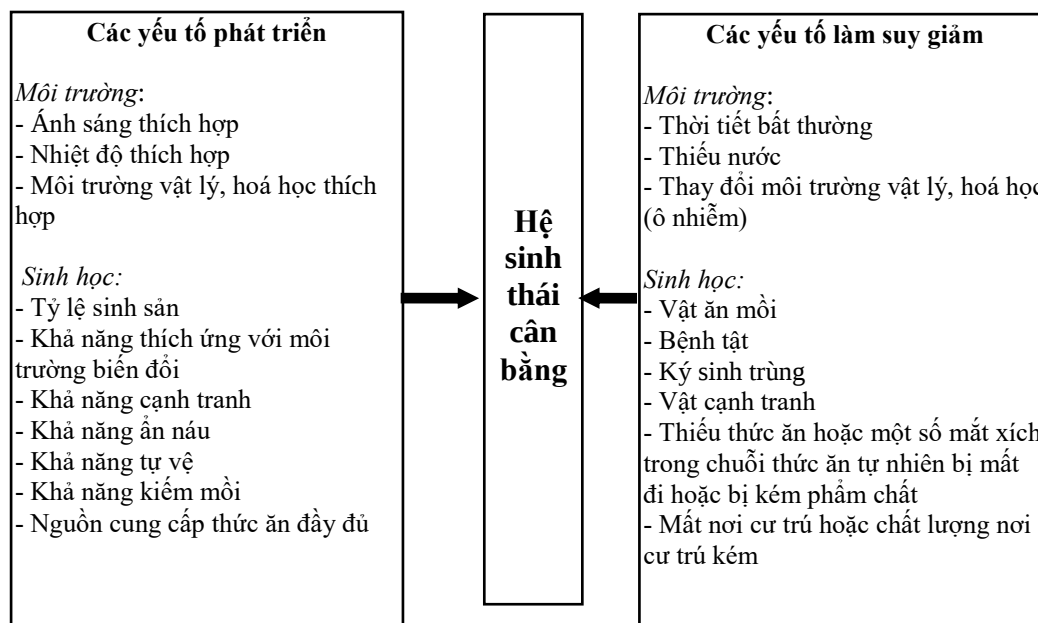
Xác định tính bền vững của hệ sinh thái

Phát triển bền vững sinh thái theo IUCN, UNEP (1991) có thể được đánh giá bằng các tiêu chuẩn sau:

- Về kinh tế: đầu tư phát triển phải đem lại lợi nhuận và tổng sản phẩm trong nước.
- Về tình trạng xã hội: phải đảm bảo công bằng xã hội, giáo dục, đào tạo và phúc lợi xã hội phải được chăm lo, các giá trị đạo đức phải được bảo vệ và phát huy.
- Về tài nguyên thiên nhiên: được sử dụng trong phạm vi còn được tái tạo và hợp lý, nằm trong khả năng chịu đựng của HST.
- Về chất lượng môi trường: phải ngăn ngừa và quản lý ô nhiễm, đảm bảo sức khỏe cộng đồng và các yêu cầu thẩm mỹ.

Trong hệ sinh thái, sự cân bằng hoặc sự bền vững của hệ là kết quả của sự cân bằng giữa các lực đối kháng nhau (các yếu tố phát triển và các yếu tố làm suy giảm) trong việc điều chỉnh kích thước quần thể (Hình 1). Nếu hệ sinh thái được coi là bền vững sẽ bao gồm: (i) tổng số lượng loài dường như không thay đổi từ năm này sang năm khác; (ii) cùng một loài xuất hiện

mỗi năm; và (iii) kích thước quần thể loài là tương đối bằng nhau theo thời gian. Sự bền vững không có nghĩa tất cả các phần trong hệ sinh thái diễn ra một cách hoàn chỉnh. HST là hệ có khả năng tự điều chỉnh một cách phức tạp. Khả năng hồi phục lại một số biến đổi nhỏ nào đó trong hệ được gọi là tính đàn hồi của HST.



Hình 1. Cân bằng hệ sinh thái dưới tác động của các yếu tố môi trường và sinh học

(Nguồn: Daniel D. Chiras, 1991)

Dịch vụ hệ sinh thái

Theo Đánh giá hệ sinh thái thiên niên kỷ (MA) (2005), định nghĩa dịch vụ hệ sinh thái là những lợi ích mà con người nhận được từ các hệ sinh thái.

Khái niệm về dịch vụ hệ sinh thái đưa ra một ý nghĩa quan trọng trong việc xác định mức độ đóng góp của môi trường đối với nền kinh tế và đời sống của con người. Dịch vụ HST được hiểu phổ biến trên thế giới là những lợi ích mà con người có được từ hệ sinh thái hay rộng hơn là từ tự nhiên. Sự đa dạng của các HST từ đại dương tới các đỉnh núi tạo ra các giá trị dịch vụ kinh tế nhờ đó duy trì cuộc sống, sinh kế và nền kinh tế của con người. Con người phụ thuộc chính vào dòng dịch vụ hệ sinh thái cho sự tồn tại và phúc lợi của chính mình.

Dịch vụ hệ sinh thái có thể được phân loại theo nhiều cách khác nhau. Đánh giá hệ sinh thái thiên niên kỷ (2005) phân chia các dịch vụ hệ sinh thái thành bốn loại: (i) dịch vụ cung cấp (các dịch vụ liên quan đến những sản phẩm hữu hình, như cá và gỗ); (ii) dịch vụ điều tiết (đề cập đến các quá trình tự nhiên của các hệ sinh thái như xử lý chất thải và hấp thụ cacbon, đóng góp cho phúc lợi xã hội và kinh tế); (iii) dịch vụ văn hóa có thể liên quan đến cả giá trị sử dụng và không sử dụng và liên quan đến lợi ích phi vật chất từ hệ sinh thái thông qua các hoạt động du lịch, giáo dục môi trường, v.v...; và (iv) dịch vụ hỗ trợ (bất kỳ dịch vụ nào cần thiết cho việc hình thành tất cả các dịch vụ hệ sinh thái khác bao gồm quá trình hình thành đất hoặc chu kỳ dinh dưỡng).

Đánh giá hệ sinh thái

Đánh giá HST được định nghĩa theo một số tác giả như sau:

- Một quy trình đánh giá “mang lại các luồng tri thức đa dạng, phục vụ hỗ trợ cho quá trình ra quyết định” (UNEP/GC.25/INF/12).
- Phân tích các thông tin, dữ liệu hiện có về HST và dịch vụ hệ sinh thái.

- Có thể khác nhau về quy mô địa lý, từ cấp toàn cầu, vùng, quốc gia đến địa phương (IPBES/1/INF/8).
- Cho thấy sự liên kết giữa các vấn đề môi trường với con người, xem xét các HST cung cấp dịch vụ và con người sống phụ thuộc hoặc bị ảnh hưởng bởi những thay đổi của các dịch vụ HST đó (Ash và cs., 2010).
- Một quy trình xã hội cung cấp các dẫn chứng khoa học liên quan đến các nguyên nhân làm thay đổi HST và hậu quả của chúng đối với con người và các lựa chọn về chính sách, quản lý nhằm đáp ứng nhu cầu của các nhà hoạch định chính sách (MA, 2005).



Hình 2. Phân loại các dịch vụ hệ sinh thái

(Nguồn: WWF., 2016)

Đánh giá hệ sinh thái quốc gia

Đánh giá các yếu tố liên quan đến các HST và dịch vụ của chúng trên quy mô toàn quốc.

Như vậy, đánh giá HST là một công cụ hỗ trợ ra quyết định về đầu tư, quy hoạch quản lý HST trong phát triển và quản lý HST hoặc thậm chí dành ưu tiên cho một dịch vụ HST trong trường hợp cần đánh đổi giữa các dịch vụ HST.

Động lực

Động lực làm thay đổi các dịch vụ hệ sinh thái là các yếu tố do con người trực tiếp hoặc gián tiếp gây ra những thay đổi (về cấu trúc, chức năng và quá trình) trong hệ sinh thái (MA, 2005). MA đã phân biệt động lực gián tiếp và động lực trực tiếp. Theo đó, động lực gián tiếp gồm các yếu tố: dân số học; phát triển kinh tế; thay đổi công nghệ; xã hội, văn hóa và chính trị; sử dụng năng lượng và sản xuất; xu hướng tăng tiêu dùng. Động lực trực tiếp gồm: hiệu ứng khí nhà kính; ô nhiễm không khí; rủi ro bởi sự axit hóa; lượng nitơ từ ô nhiễm không khí; biến đổi khí hậu; nước biển dâng; thay đổi sử dụng đất; sử dụng phân ni tơ và thải vào sông, vùng ven biển; phá vỡ cảnh quan bởi khai khoáng và nhiên liệu hóa thạch.

Hoặc theo cách giải thích rõ hơn của các tác giả Grant và cs. (2008), thì động lực (driver) là các yếu tố ngoại sinh (exogenous) như: dân số, kinh tế, xã hội, công nghệ...

Áp lực

Áp lực là các yếu tố nội sinh (endogenous) như các quá trình vật lý, sinh học hoặc hóa học gồm: ô nhiễm môi trường, biến đổi khí hậu, thay đổi sử dụng đất/mặt nước, loài ngoại lai xâm hại, v.v...

Chính sách

Theo GS Vũ Cao Đàm (2011), "Chính sách là một tập hợp biện pháp được thể chế hóa mà một chủ thể quyền lực hoặc chủ thể quản lý đưa ra, trong đó tạo sự ưu đãi một hoặc một số nhóm xã hội, kích thích vào động cơ hoạt động của họ, định hướng hoạt động của họ nhằm thực hiện một mục tiêu ưu tiên nào đó trong chiến lược phát triển của một hệ thống xã hội". Như vậy, chính sách là tập hợp những biện pháp mà chủ thể quyền lực hoặc chủ thể quản lý đưa ra, được thể chế hóa thành những quy định có giá trị pháp lý, nhằm thực hiện chiến lược phát triển của hệ thống theo mục đích mà chủ thể quyền lực mong đợi.

II. PHẠM VI ĐÁNH GIÁ VÀ CÁC CÂU HỎI ĐỂ ĐÁNH GIÁ

2.1. Phạm vi đánh giá

Tại Hội thảo khởi động Dự án đánh giá HST quốc gia, được tổ chức vào ngày 20/10/2017 tại Hà Nội, đã thống nhất về phạm vi đánh giá, thống nhất chọn 3 HST chính để tập trung đánh giá, bao gồm các HST rừng, đất ngập nước, và biển và ven biển và những lợi ích mà các dịch vụ cơ bản của chúng mang lại, bao gồm: (i) dịch vụ cung cấp, (ii) dịch vụ điều tiết, (iii) dịch vụ văn hóa; và (iv) dịch vụ hỗ trợ.

Báo cáo đánh giá HST quốc gia được tổng hợp, đánh giá dựa vào thông tin, dữ liệu thứ cấp trên quy mô toàn quốc. Thông tin, dữ liệu được nhận từ các báo cáo quốc gia, các dự án, nhiệm vụ liên quan từ các Bộ, ngành, tổ chức trong nước và quốc tế.

2.2. Các câu hỏi để đánh giá

Dựa vào nhu cầu ưu tiên và định hướng ưu tiên của Chính phủ về bảo tồn và phát triển bền vững ĐDSH cũng như đáp ứng yêu cầu, hướng dẫn của dự án, nhóm chuyên gia đã tham vấn với các bên liên quan trong nước và quốc tế xây dựng 5 câu hỏi để đánh giá về:

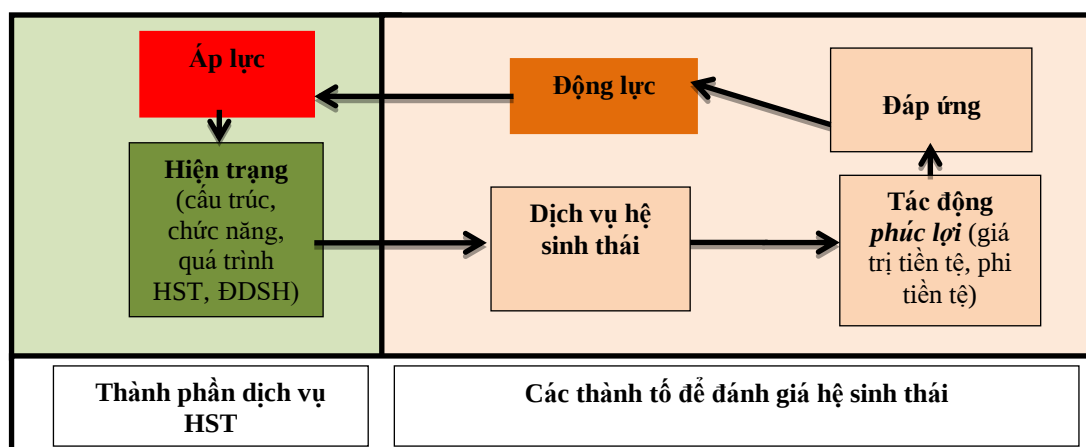
1. Hiện trạng đa dạng sinh học và xu hướng của các HST (*rừng, đất ngập nước, biển và ven biển*) và những dịch vụ quan trọng của chúng như thế nào?
2. Sự đóng góp của các HST chính và dịch vụ của chúng vào kinh tế-xã hội ở Việt Nam như thế nào?
3. Những động lực, áp lực làm thay đổi các dịch vụ HST và tác động của chúng đối với kinh tế - xã hội là gì?
4. Các HST và dịch vụ của chúng có thể thay đổi như thế nào trong tương lai theo các kịch bản khác nhau?
5. Khung chính sách, thể chế về ĐDSH và các dịch vụ HST - Những tác động, khoảng trống và một số đề xuất nhằm tăng cường phát triển dịch vụ HST là gì?

Năm câu hỏi này được phân tích, đánh giá và trả lời cụ thể chi tiết qua 5 phần của Báo cáo.

III. CÁCH TIẾP CẬN, PHƯƠNG PHÁP VÀ QUY TRÌNH ĐÁNH GIÁ

3.1. Cách tiếp cận

Đánh giá HST được dựa vào nguyên tắc, quy trình, cách tiếp cận và khung logic của IPBES. Theo hướng dẫn của IPBES, đánh giá HST quốc gia được dựa vào khung phân tích để giải quyết từng vấn đề và các mối quan hệ của chúng theo khung DPSIR (động lực-áp lực-hiện trạng-tác động-đáp ứng) được trình bày theo hình 3 dưới đây:



Hình 3. Các dịch vụ hệ sinh thái được đánh giá theo khung DPSIR

(Nguồn: Heiskanen et al., 2014)

3.2. Phương pháp đánh giá

Các phương pháp được sử dụng để đánh giá HST quốc gia bao gồm:

- Xác định các đối tác liên quan và khuyến khích họ tham gia vào quá trình đánh giá hệ sinh thái.
- Thu thập thông tin, dữ liệu, tài liệu.
- Tham vấn các đối tác thông qua các cuộc phỏng vấn, cuộc họp, hội thảo và đối thoại với các bên liên quan.
- Nghiên cứu, phân tích, tổng hợp tài liệu và lập bản đồ.

3.3. Quy trình đánh giá

Quy trình đánh giá HST gồm các bước sau:

- Giai đoạn đánh giá phạm vi (xác định nhu cầu đánh giá, xác định các câu hỏi để đánh giá và thiết kế các câu trả lời, cân nhắc những trở ngại tiềm tàng).
- Giai đoạn thiết kế đề cương báo cáo.
- Giai đoạn viết báo cáo (bao gồm cả tham vấn các đối tác liên quan).
- Giai đoạn tiền thẩm định và thẩm định báo cáo.
- Truyền thông và xuất bản.

PHẦN 2. HIỆN TRẠNG ĐA DẠNG SINH HỌC VÀ XU HƯỚNG CỦA CÁC HỆ SINH THÁI

Những phát hiện chính

1. Việt Nam có nguồn đa dạng sinh học cao với sự phong phú về hệ sinh thái tự nhiên, các loài sinh vật và nguồn gen đặc hữu, quý, hiếm

Vị trí địa lý và các yếu tố địa hình, khí hậu của Việt Nam đã tạo ra các cảnh quan thiên nhiên và đa dạng của các HST trên đất liền cũng như ở vùng biển. Việt Nam có 3 nhóm HST chính: (i) HST trên cạn, bao gồm các HST rừng, núi đá, nông nghiệp và đô thị; (ii) HST đất ngập nước (ĐNN) (gồm ĐNN nội địa, ĐNN ven biển, và ĐNN nhân tạo), và (iii) HST biển. Ngoài ra, còn có nhóm các HST nhân tạo trên đất liền (Bộ TN&MT, 2020).

Hiện có khoảng 61.700 loài sinh vật hoang dã bao gồm: khoảng 7.500 loài/chủng vi sinh vật; 2.200 loài nấm, khoảng 16.977 loài thực vật trên cạn và dưới nước; khoảng 20.000 loài côn trùng; khoảng 1.500 loài động vật không xương sống trên cạn; 1.932 loài động vật có xương sống trên cạn; gần 2.000 loài động vật không xương sống và cá ở nước ngọt; dưới biển, có trên 11.000 loài sinh vật biển (Bộ TN&MT, 2021).

Việt Nam có khoảng 800 loài cây trồng, hơn 6.000 giống lúa, 887 giống vật nuôi, trong đó có khoảng 30 giống đang được sử dụng rộng rãi. Đây là những nguồn gen bản địa quý của Việt Nam (Bộ TN&MT, 2021).

2. Hầu hết các hệ sinh thái quan trọng đều nằm trong hệ thống 176 khu bảo tồn

Ở Việt Nam, các HST quan trọng có mức ĐDSH và năng suất sinh học cao nhất, đóng góp lớn cho kinh tế và phúc lợi xã hội. Hầu hết các hệ sinh thái quan trọng ở Việt Nam đều nằm trong hệ thống 176 khu bảo tồn (KBT) của Việt Nam, có tổng diện tích là 2.512.530,78 ha (7,6% diện tích cả nước) (Bộ TN&MT, 2021).



Hệ sinh thái rừng



Hệ sinh thái đất ngập nước



Hệ sinh thái biển

3. Các hệ sinh thái cung cấp nhiều dịch vụ quan trọng và có năng suất sinh học cao đang có xu hướng bị suy thoái



Lan hoại leo vàng ở rừng
Rú Lịnh, Quảng Trị

Diện tích và độ che phủ rừng của Việt Nam có xu hướng tăng chủ yếu là rừng trồng mới; hệ sinh thái sông, suối, hồ, hồ chứa và vùng cửa sông bị suy thoái và suy giảm mức ĐDSH; đầm lầy than bùn bị suy giảm về diện tích và độ dày tầng than bùn; thảm cỏ biển bị suy giảm về diện tích; rạn san hô ở biển Việt Nam đang suy giảm về diện tích và độ phủ san hô sống; số lượng loài bị đe dọa tăng lên; số lượng cá thể các loài nguy cấp bị suy giảm hoặc đã lâu không thấy xuất hiện.

Trong khuôn khổ đề tài được triển khai từ 2014-2017, các nhà khoa học đã đề xuất đưa vào Sách đỏ Việt Nam giai đoạn tới 1.211 loài, gồm: 600 loài thực vật và nấm; 611 loài động vật. So với Sách đỏ Việt Nam 2007, tổng số các loài động vật, thực vật hoang dã trong thiên nhiên bị đe dọa là 882 loài (418 loài động vật và 464 loài thực vật) thì số lượng loài đề xuất vào Sách đỏ Việt Nam giai

đoạn mới này tăng hơn nhiều (Bộ TN&MT, 2019).

Các kết quả quan trắc nhiều năm ở một số vùng chim quan trọng cho thấy số lượng cá thể các loài quý, hiếm, đặc biệt các loài chim di trú nguy cấp toàn cầu ở các KBT giảm dần như loài Cò Mỏ thìa (*Platalea minor*) ở VQG Xuân Thủy và sếu cổ trụi (*Grus antigone*) ở VQG Đồng Tháp và KBT ĐNN Phú Mỹ (Kiên Giang), thậm chí một số loài nhiều năm nay không gặp lại như loài bò biển (*Dugong dugon*) ở Phú Quốc) (Bộ TN&MT, 2019).



Cò Mỏ thìa VQG Xuân Thủy

4. Tri thức truyền thống, bản địa về bảo tồn và sử dụng bền vững tài nguyên sinh vật hết sức đa dạng và phong phú

Do sự đa dạng các dân tộc và ngôn ngữ cùng với nền văn hóa-tập tục bản địa nên tri thức truyền thống, bản địa về bảo vệ và sử dụng tài nguyên nói chung, tài nguyên sinh vật nói riêng ở Việt Nam là hết sức đa dạng và phong phú. Đồng bào các dân tộc ở vùng núi Việt Nam từ lâu đời đã tích lũy nhiều bài thuốc gia truyền từ hàng trăm cây thuốc ở trong rừng. Viện Dược liệu đã thu thập và sưu tầm được 1.296 bài thuốc dân gian chữa bệnh của cộng đồng các dân tộc, những bài thuốc này đã phục vụ cho việc nghiên cứu sàng lọc, nghiên cứu phát triển tạo sản phẩm phòng chống bệnh tật (Bộ TN&MT, 2019).

Các tri thức bản địa trong hoạt động sản xuất nông, lâm nghiệp chính là những kinh nghiệm được đúc rút và trải qua nhiều thế hệ thông qua thực tiễn sản xuất. Kinh nghiệm ấy được đúc kết qua con đường truyền miệng từ thế hệ này sang thế hệ khác, trong từng gia đình và từng cộng đồng. Đó là những hiểu biết về các loài cây, các loài động vật hoang dã trong rừng, kinh nghiệm về trồng trọt và chăn nuôi, chu kỳ của thời tiết và những đặc điểm khác của tự nhiên. Liên quan đến vấn đề quản lý bảo vệ và phát triển tài nguyên rừng, kiến thức bản địa của người dân thực sự phát huy hiệu quả, như các kiến thức về sử dụng đất trong trồng trọt, nhận biết các loại cây rừng, động vật rừng, kiến thức về bảo tồn và sử dụng các sản phẩm từ rừng. Đây là một nhân tố thuận lợi cho sự tham gia của cộng đồng trong các hoạt động quản lý, bảo vệ và phát triển rừng ở địa phương. Rừng có ý nghĩa quan trọng với đời sống cộng đồng (Phạm Quốc Hùng và Hoàng Ngọc Ý, 2009).

I. HIỆN TRẠNG ĐA DẠNG SINH HỌC

1.1. Hiện trạng các hệ sinh thái

1.1.1. Các hệ sinh thái ở Việt Nam rất đa dạng

Vị trí địa lý và các yếu tố địa hình, khí hậu của Việt Nam đã tạo ra các cảnh quan thiên nhiên và đa dạng của các hệ sinh thái trên phần lục địa cũng như ở vùng biển. Có 3 nhóm hệ sinh thái chính: (i) hệ sinh thái trên cạn; (ii) hệ sinh thái đất ngập nước (gồm đất ngập nước nội địa và đất ngập nước ven biển), và (iii) hệ sinh thái biển. Ngoài ra, còn có nhóm hệ sinh thái khác chủ yếu là các hệ sinh thái nhân tạo trên đất liền (Phụ lục 1) (Bộ TN&MT, 2020).

Trên đất liền, các hệ sinh thái rừng bao gồm: (i) rừng kín thường xanh mưa ẩm nhiệt đới; (ii) rừng kín nửa rụng lá ẩm nhiệt đới; (iii) rừng lá rộng thường xanh trên núi đá vôi; (iv) rừng lá kim tự nhiên; (v) rừng thưa cây họ dầu (rừng khớp rụng lá); (vi) rừng khô hạn tự nhiên (cây có gai); (vii) rừng tràm đầm lầy nước ngọt; (viii) rừng tre, nứa; (ix) rừng ngập mặn (Nguyễn Ngọc Lung và cs., 2010 được bổ sung). Bên cạnh các kiểu HST rừng, các nhà khoa học lâm nghiệp còn phân chia 14 kiểu thảm thực vật rừng theo các yếu tố sinh thái.

Trong 6 vùng sinh thái biển Việt Nam, đã phân biệt 20 HST biển. Các HST biển điển hình ở ven bờ như đầm phá, vũng, vịnh biển, tùng, áng, rạn san hô (độ sâu trên 6m khi triều kiệt) ... Ngoài ra, còn các hệ sinh thái vùng nước quanh các đảo ven bờ, đảo xa bờ, vùng sườn dốc lục địa, vùng biển khơi quanh các quần đảo Hoàng Sa và Trường Sa.

Hệ sinh thái trên cạn

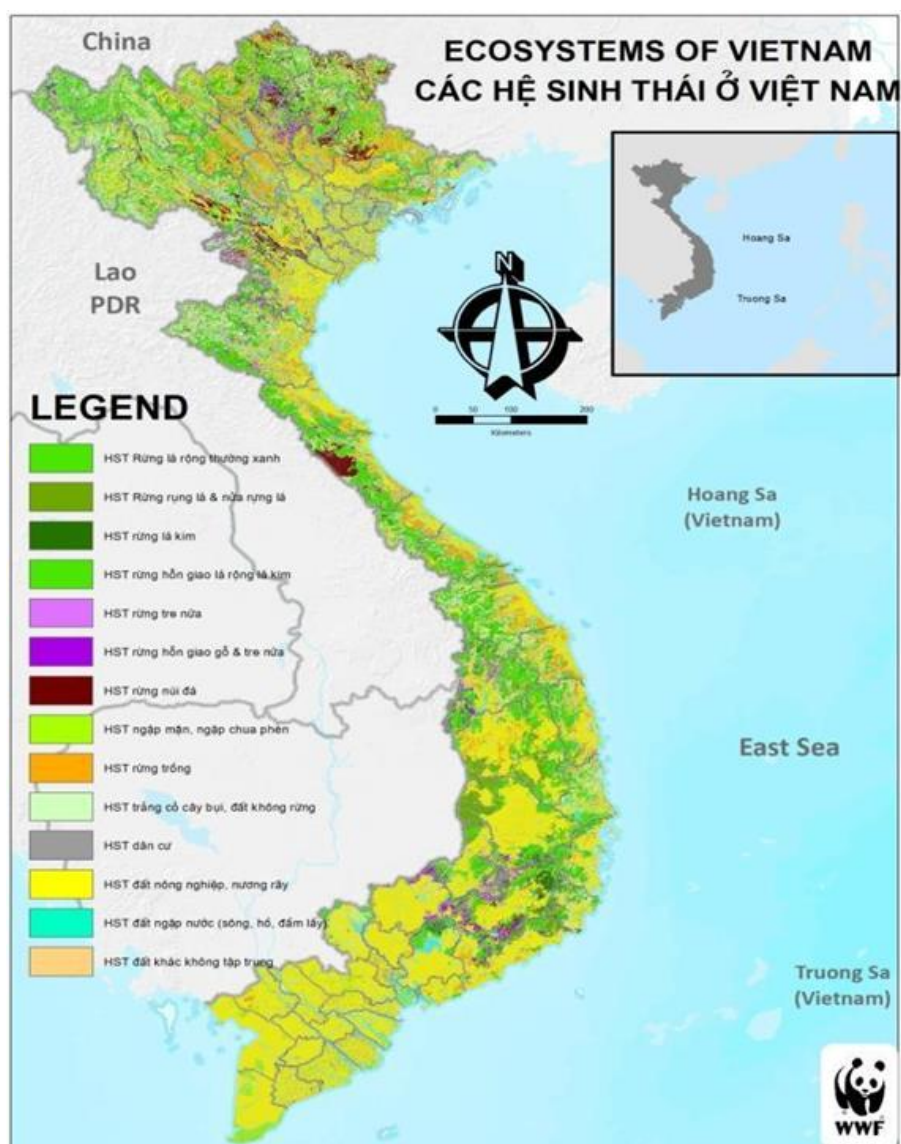
Hệ sinh thái rừng

Rừng ở Việt Nam với các kiểu thảm thực vật đa dạng và phong phú được xem là nơi cư trú cho hàng chục nghìn loài động vật hoang dã tạo thành sinh giới quan trọng bậc nhất trên phần đất liền, bao gồm tất cả các nhóm thực vật bậc thấp đến bậc cao, động vật không xương sống, bò sát, ếch nhái, chim và thú. Diễn biến hệ sinh thái rừng ở Việt Nam có những biến động theo một số mốc thời gian chính: Năm 1943, số liệu diện tích rừng Việt Nam đầu tiên được công bố là 14,3 triệu ha,



tỷ lệ che phủ tới 43%. Khi đó, toàn bộ diện tích rừng là rừng tự nhiên và đa số là rừng nguyên sinh. Các kiểu rừng có phân bố rộng rãi nhất là các kiểu rừng rậm nhiệt đới thường xanh mưa mùa. Chỉ một diện tích nhỏ của phần giữa miền Trung thực sự có kiểu rừng rậm nhiệt đới ưa mưa ở địa hình thấp cây lá rộng, còn kiểu rừng rậm nhiệt đới nửa rụng lá, cây lá rộng phân bố ở nhiều vùng phía Nam như ở Tây Nguyên và miền Tây Nam Bộ và ít hơn ở phía Tây Bắc.

Do nhiều lý do về chiến tranh cũng như quản lý khai thác, sử dụng rừng, tới giai đoạn 1990-1995, diện tích rừng Việt Nam đã bị suy giảm nghiêm trọng, chỉ còn 9,1-9,2 triệu ha, tỷ lệ che phủ chỉ là 27-28%. Sau đó, nhờ có các dự án trồng rừng liên tục thực hiện thì tới nay, diện tích rừng và tỷ lệ che phủ rừng đã tăng trở lại gần bằng thời kỳ cao đỉnh năm 1943.



Hình 4. Bản đồ các HST trên đất liền ở Việt Nam

(Nguồn: Bộ TN&MT, WWF, 2013)

Theo Bộ NN&PTNT (2021), Việt Nam có 14.677.215 ha đất có rừng. Trong đó, 10.279.185 ha là rừng tự nhiên và 4.398.030 ha là rừng trồng. Diện tích đất có rừng đủ tiêu chuẩn để tính tỷ lệ che phủ toàn quốc là 13.919.557 ha, tỷ lệ che phủ là 42,01 %.

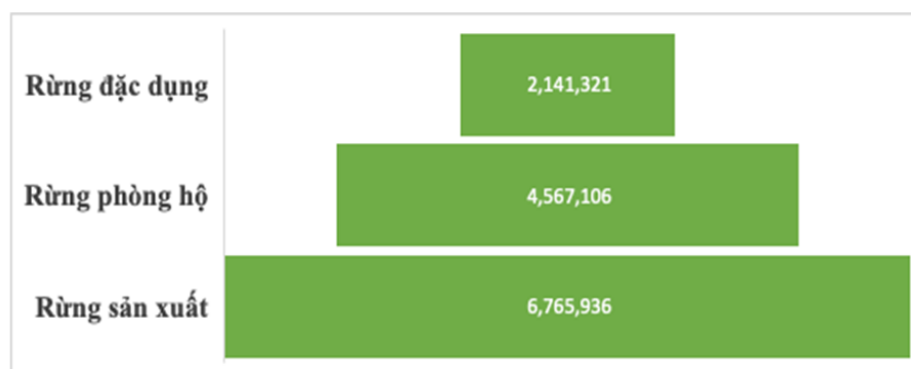
Bảng 1. Diện tích rừng theo vùng sinh thái năm 2020

Vùng sinh thái lâm nghiệp	Rừng tự nhiên (ha)	Rừng trồng (ha)	Diện tích có rừng (ha)	Độ phủ (%)
Tây Bắc	1.574.797	207.414	1.782.210	46,41
Đông Bắc	2.364.934	1.584.315	3.949.249	56,30
Đồng bằng sông Hồng	46.269	37.059	83.328	6,18
Bắc Trung Bộ	2.205.433	921.271	3.126.704	57,35
Duyên hải Nam Trung Bộ	1.570.943	872.242	2.443.185	50,43
Tây Nguyên	2.179.794	382.411	2.562.205	45,94
Đông Nam Bộ	257.122	222.985	480.107	19,42

Tây Nam Bộ	79.893	170.334	250.227	5,45
Toàn quốc	10.279.185	4.398.030	14.677.215	42,01

(Nguồn: Bộ NN&PTNT, 2021)

Rừng Việt Nam được chia thành 3 loại: rừng đặc dụng, rừng phòng hộ và rừng sản xuất theo mục đích sử dụng.



Hình 5. Diện tích rừng (ha) theo mục đích sử dụng

(Nguồn: Bộ NN&PTNT, 2018)

Hệ sinh thái núi đá (không có rừng)

Vùng núi đá vôi trên lục địa ở Việt Nam có diện tích khá lớn, lên tới 50.000 - 60.000 km², chiếm gần 15% diện tích đất liền tập trung chủ yếu ở 4 tiểu vùng Việt Bắc (Hà Giang, Cao Bằng, Lạng Sơn), Đông Bắc Bộ (Quảng Ninh), Tây Bắc Bộ (Lai Châu, Lào Cai, Sơn La, Hòa Bình, Ninh Bình) và Bắc Trung Bộ (Quảng Bình). Cho tới nay, vẫn chưa xác định được diện tích chính thức vùng núi đá (không có rừng) ở Việt Nam. Tuy nhiên, có thể hình dung hệ sinh thái núi đá, bao gồm cả núi đá vôi chưa có cấu thành thảm rừng nhưng có thực vật cây bụi khá phong phú và đa dạng. Nghiên cứu hệ sinh thái núi đá chưa nhiều, tuy vậy trong đợt điều tra hệ thực vật vùng núi đá vôi ở Vịnh Hạ Long, các nhà thực vật học của Viện Sinh thái và Tài nguyên Sinh vật kết hợp với nhà thực vật Singapore đã phát hiện 01 chi mới (*Zeuxinella*) và 09 loài thực vật mới cho khoa học là *Zeuxinella vietnamica* (Orchidaceae), *Livistona halongensis* (Arecaceae), *Chirita hiepii*, *Chirita modesta*, *Chirita halongensis*, *Paraboea halongensis* (Gesneriaceae), *Impatiens halongensis* (Balsaminaceae), *Alpinia calcicola* (Zingiberaceae) and *Cycas tropophylla* (Cycadaceae). Một số nghiên cứu khác cho thấy các nhóm động vật có sinh cảnh sống đặc trưng ở vùng núi đá vôi như ốc ở cạn là rất đa dạng và phong phú, có tới 51 loài là đặc hữu cho vùng núi đá vôi ở Vịnh Hạ Long.

Hệ sinh thái nông nghiệp

Theo Quyết định số 2311/QĐ-BTNMT ngày 28 tháng 9 năm 2017 của Bộ TN&MT về việc phê duyệt và công bố kết quả kiểm kê đất đai năm 2016, đến cuối năm 2016, Việt Nam có 11,5 triệu ha đất được sử dụng cho mục đích nông nghiệp, chiếm 1/3 tổng diện tích đất của Việt Nam, trong đó, khoảng 20% diện tích đất nông nghiệp đã được sử dụng để canh tác hàng năm, 11% diện tích được sử dụng để trồng cây lâu năm và 2-6% diện tích dành cho chăn nuôi (Bộ NN&PTNT, 2017). Đồng bằng sông Cửu Long và Đồng bằng sông Hồng là hai vùng nông nghiệp lớn nhất, có năng suất cao nhất của Việt Nam.

Hệ sinh thái đô thị

Với diện tích 340.000 km², hệ sinh thái đô thị của Việt Nam hiện chiếm 10,7% tổng diện tích đất tự nhiên. So với các hệ sinh thái trên cạn khác, hệ sinh thái đô thị ít đa dạng hơn với không gian

xanh (cây che phủ) dưới $2\text{m}^2/\text{người}$ (thấp hơn tiêu chuẩn che phủ cây đô thị quốc gia và bằng 1/10 tiêu chuẩn che phủ cây đô thị ở các thành phố của các nước phát triển trên thế giới) (Bộ TN&MT, 2016).

Hệ sinh thái đất ngập nước

Ở Việt Nam, các HST đất ngập nước rất đa dạng. Hiện đã xác định hệ thống 26 kiểu ĐNN ở Việt Nam theo 3 nhóm: (i) đất ngập nước ven biển như bãi triều, rừng ngập mặn, rạn san hô và thảm cỏ biển... (ở độ sâu dưới 6 m khi triều kiệt); (ii) đất ngập nước nội địa (suối, sông, hồ, hồ chứa, hồ ngầm trong hang động kácơ, đầm lầy...) và (iii) đất ngập nước nhân tạo (đầm nuôi thủy sản, hồ chứa nước...) (Quyết định số 1093/2016/QĐ-TCMT). Tổng diện tích ĐNN của Việt Nam là 11.847.975 ha (chưa kể đến diện tích sông, suối ngập nước theo mùa và suối, điểm nước nóng, nước khoáng), chiếm đến 37% tổng diện tích đất tự nhiên của Việt Nam. Trong đó, Đồng bằng sông Cửu Long chiếm đến gần 51% diện tích ĐNN Việt Nam, Đồng bằng sông Hồng chiếm 13%. Ngoài ra, có 74 vùng ĐNN quan trọng cấp quốc tế, quốc gia được lập danh sách chi tiết và xây dựng bộ cơ sở dữ liệu về ĐNN với bản đồ phân bố chi tiết (Nguyễn Thị Thu Hà và cs., 2016). Có thể xem đây là dẫn liệu thống kê cập nhật và có hệ thống về diện tích ĐNN, đặc điểm phân bố trên các vùng lãnh thổ khác nhau của Việt Nam. Dưới đây là hình ảnh của một số HST tiêu biểu trên lục địa ở Việt Nam:



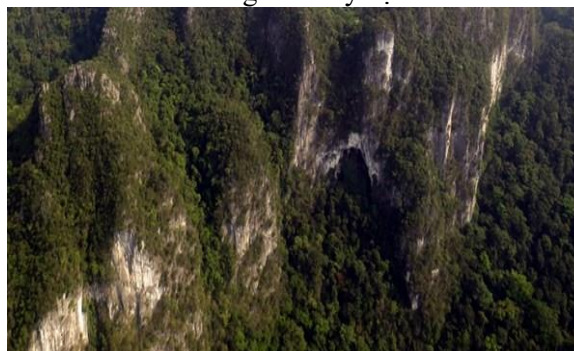
HST rừng kín thường xanh mưa ẩm nhiệt đới



HST rừng thưa cây họ dầu



HST rừng lá kim tự nhiên



HST rừng trên núi đá vôi



HST Rừng ngập mặn



HST rừng tràm đầm lầy nước ngọt



HST Rừng tre, nứa



HST hang động (động Sơn Đoòng)



HST sông (sông Côn, Bình Định)



HST hồ (hồ Tây)



HST nông nghiệp



HST đô thị

Hình 6. Các hệ sinh thái điển hình trên đất liền của Việt Nam

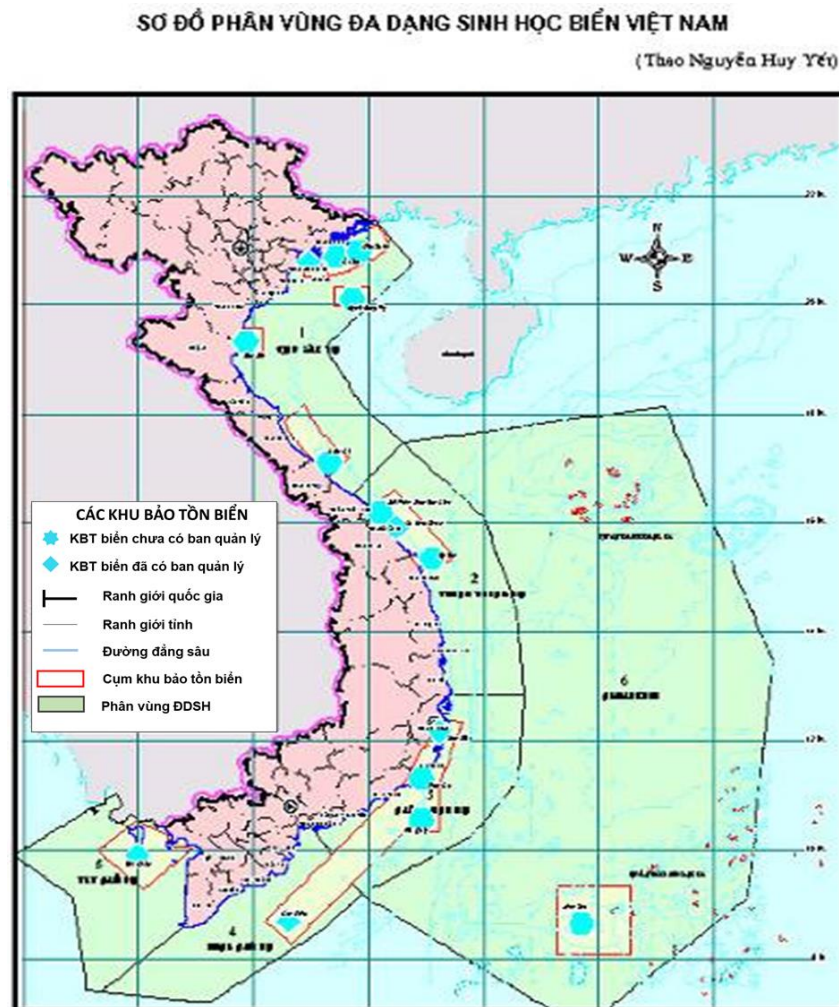
Hệ sinh thái biển

Vùng biển Việt Nam có bờ biển dài hơn 3.260 km (trừ bờ các đảo) với hơn 3.000 đảo lớn nhỏ ven bờ và hai quần đảo Hoàng Sa và Trường Sa, diện tích vùng biển trên 1 triệu km². Trên cơ sở về điều kiện tự nhiên, môi trường biển và giới sinh vật biển, đặc biệt với tính đa dạng sinh học của san hô tạo rạn, Nguyễn Huy Yết (2000) đã phân chia vùng biển Việt Nam thành 6 vùng sinh thái với các đặc trưng riêng về đa dạng sinh học là:

- (i) Vịnh Bắc bộ (đến phía Nam đảo Côn Cỏ, tỉnh Quảng Trị);
- (ii) Biển ven bờ Trung Trung Bộ (đảo Côn Cỏ đến mũi Dinh ở Phan Rang-mũi Varella);
- (iii) Biển ven bờ Nam Trung Bộ (mũi Dinh đến mũi Vũng Tàu);
- (iv) Biển ven bờ Đông Nam Bộ (mũi Vũng Tàu đến mũi Cà Mau);
- (v) Biển ven bờ Tây Nam bộ (mũi Cà Mau tới đảo Phú Quốc thuộc vịnh Thái Lan);
- (vi) Biển khơi (vùng biển quanh các quần đảo Trường Sa - Hoàng Sa).

Trong 6 vùng sinh thái biển Việt Nam kể trên, đã phân biệt 20 kiểu hệ sinh thái biển. Các hệ sinh thái biển điển hình ở ven bờ như đầm phá, vũng, vịnh biển, tùng, áng, rạn san hô, thảm

cỏ biển (độ sâu trên 6m khi triều kiệt), ...Ngoài ra, còn các hệ sinh thái vùng nước quanh các đảo ven bờ, đảo xa bờ, vùng biển khơi quanh các quần đảo Hoàng Sa và Trường Sa.



Hình 7. Bản đồ các vùng sinh thái biển và cụm KBT biển Việt Nam

(Nguồn: Nguyễn Huy Yết, 2000)



HST rạn san hô



HST thảm cỏ biển



Phá Tam Giang



Phá Châu Trúc/Trà Ô lagoon (Bình Định)



HST vũng, vịnh (vịnh Hạ Long)



HST hồ nước mặn trên đảo Cống Đỏ, vịnh Hạ Long (nguồn: Waltham Tony)

Hình 8. Một số hệ sinh thái ven biển tiêu biểu ở Việt Nam

1.1.2. Các hệ sinh thái quan trọng ở Việt Nam

Dựa vào các tiêu chí: mức độ đóng góp cho nền kinh tế và phúc lợi xã hội, có mức ĐDSH và có năng suất sinh học cao nhất, các hệ sinh thái sau đây được xem là những hệ sinh thái chính và quan trọng của Việt Nam:

Các hệ sinh thái rừng ở trên cạn quan trọng: gồm có rừng kín thường xanh mưa ẩm nhiệt đới, rừng kín nửa rụng lá ẩm nhiệt đới, rừng lá rộng thường xanh trên núi đá vôi và rừng lá kim tự nhiên.



Các hệ sinh thái đất ngập nước quan trọng: sông,

suối, hồ tự nhiên, hồ chứa, đầm lầy than bùn, vùng cửa sông, bãi triều, rừng ngập mặn, rạn san hô, thảm cỏ biển (ở độ sâu 6m khi triều kiệt).

Các hệ sinh thái

ven biển và biển quan trọng: đầm phá, vũng vịnh, rạn san hô, thảm cỏ biển (ở độ sâu trên 6m khi triều kiệt); đảo ven bờ và vùng biển xa bờ (gồm cả các quần đảo Hoàng Sa, Trường Sa).



Pygathrix nemaeus



Hầu hết các hệ sinh thái quan trọng ở Việt Nam đều nằm trong hệ thống 176 khu bảo tồn ở Việt Nam với tổng diện tích 2.512.530,78 ha (*Bộ TN&MT, 2021*) được rà soát theo quy định của Luật Đa dạng sinh học, gồm 33 vườn quốc gia; 66 khu dự trữ thiên nhiên; 17 khu bảo tồn loài và sinh cảnh; 59 khu bảo vệ cảnh quan (7,6% diện tích cả nước). Tới năm 2014, Thủ tướng Chính phủ đã ký và ban hành Quyết định số 45/QĐ-TTg ngày 08/01/2014 phê duyệt *Quy hoạch tổng thể bảo tồn đa dạng sinh học của cả nước đến năm 2020, định hướng đến năm 2030*. Tại Quy hoạch này, đã sắp xếp hệ thống các khu bảo tồn hiện có và đề xuất nghiên cứu đề từng bước thành lập và đưa vào hoạt động 46 khu bảo tồn mới, đưa tổng số các khu bảo tồn hiện có và được quy hoạch thành lập mới trên cả nước đạt 219 khu với tổng diện tích khoảng 3.067.000 ha, được phân bố đều trên phạm vi cả nước theo 8 vùng địa lý/sinh thái trên đất liền và 6 vùng sinh thái biển.



Voọc Cát Bà



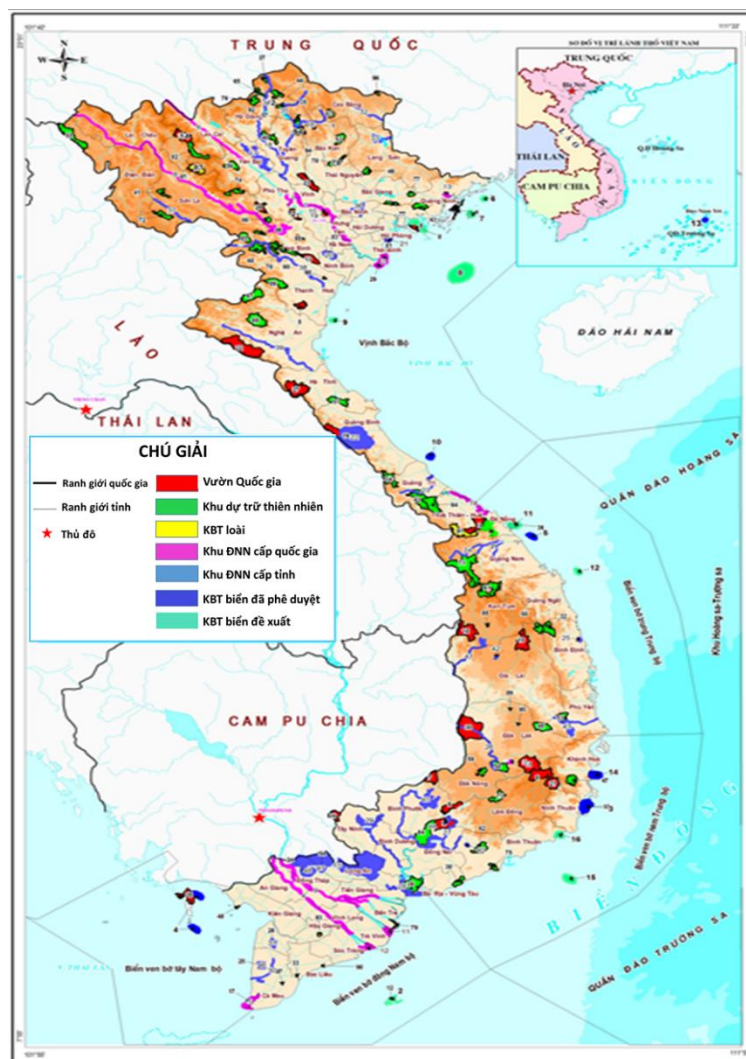
Hệ sinh thái đất ngập nước



Hệ sinh thái biển

Một số KBT và vùng lãnh thổ khác có giá trị ĐDSH cao được các tổ chức thế giới hoặc khu vực công nhận có tầm quan trọng quốc tế với các danh hiệu như sau:

- 06 vùng sinh thái ưu tiên toàn cầu được WWF ghi nhận: Rừng ẩm trên dãy Trường Sơn; Rừng khô Đông Dương; Vùng hạ lưu sông Mê Kông; Rừng ẩm á nhiệt đới Bắc Đông Dương; Rừng ẩm Đông Nam Trung Quốc - Hải Nam; và Sông, suối Tây Giang (sông Bằng - Kỳ Cùng).
- 09 khu Ramsar: VQG Xuân Thủy - Nam Định (1989); Bàu Sấu thuộc VQG Cát Tiên - Đồng Nai (2005); Hồ Ba Bể - Bắc Kạn (2011); Tràm Chim - Đồng Tháp (2012); VQG Mũi Cà Mau (2013); VQG Côn Đảo (2014); Khu bảo tồn ĐNN Láng Sen - Long An (2015); VQG U Minh Thượng - Kiên Giang (2016) và; KBT Vân Long (2019) với tổng diện tích 120.549 ha.
- 11 khu Dự trữ sinh quyển thế giới được UNESCO công nhận: Cần Giờ - TP. Hồ Chí Minh (2000); Đồng Nai (2001); Cát Bà - Hải Phòng (2004); Ven biển liên tỉnh châu thổ sông Hồng -Thái Bình, Nam Định, Ninh Bình (2004); Kiên Giang (2006); Miền tây Nghệ An (2007), Mũi Cà Mau - Cà Mau (2009); Cù Lao Chàm - Quảng Nam (2009); Langbiang - Lâm Đồng (2014); Núi Chúa - Ninh Thuận (2021); và Cao nguyên Kon Hà Nừng - Gia Lai (2021) với tổng diện tích 4.900.872 ha.
- 06 khu Di sản thiên nhiên thế giới với tổng diện tích 1.537.952 ha được UNESCO công nhận gồm: Vịnh Hạ Long năm 1994; Vườn Quốc gia Phong Nha - Kẻ Bàng (2003, 2015); Cao nguyên đá Đồng Văn (2010); Quần thể danh thắng Tràng An, Ninh Bình (Di sản hỗn hợp Văn hóa -Thiên nhiên, 2014); Công viên Địa chất Non nước Cao Bằng (2018); và Công viên Địa chất toàn cầu Đắk Nông (2020).
- 10 Vườn Di sản ASEAN: Vườn quốc gia Ba Bể (2003); VQG Kon Ka Kinh (2003); VQG Chư Mom Ray (2003); VQG Hoàng Liên (2003); VQG U Minh Thượng (2012); VQG Bái Tử Long (2017); VQG Vũ Quang (2019); KBT Ngọc Linh (2019); VQG Bidoop-Núi Bà (2019); VQG Lò Gò-Sa Mát. Tổng diện tích 355.710 ha.
- 63 vùng chim quan trọng (IBA), chiếm khoảng 5% tổng diện tích đất liền của cả nước được Tổ chức Bảo tồn chim quốc tế (Birdlife International) xác nhận, tổng diện tích 1.689.900 ha.
- 104 vùng có đa dạng sinh học quan trọng (Key Biodiversity Areas-KBA) bao phủ một diện tích 3,35 triệu ha, chiếm 10% diện tích mặt đất trên phần lục địa của Việt Nam được BirdLife và Tổ chức bảo tồn thế giới xác nhận vào năm 2013.



Hình 9. Bản đồ hệ thống khu bảo tồn của Việt Nam

(Nguồn: Bộ NN&PTNT)

Theo Luật Lâm nghiệp (2017), rừng đặc dụng được chia thành: (i) vườn quốc gia; (ii) khu dự trữ thiên nhiên; (iii) KBT loài-sinh cảnh; (iv) khu bảo vệ cảnh quan; and (v) rừng nghiên cứu, thực nghiệm khoa học, trong khi đó Luật ĐDSH (2008) chia KBT thành 4 hạng: (i) vườn quốc gia; (ii) khu dự trữ thiên nhiên; (iii) KBT loài-sinh cảnh; and (iv) khu bảo vệ cảnh quan.

Theo Luật ĐDSH 2008, hành lang ĐDSH là khu vực nối liền các vùng sinh thái tự nhiên cho phép các loài sinh vật sống trong các vùng sinh thái đó có thể dễ dàng di chuyển qua lại. Hành lang ĐDSH có vai trò quan trọng trong chiến lược bảo tồn ĐDSH ở quy mô lớn với tầm nhìn lâu dài. Hành lang tạo ra không gian kết nối các KBT với nhau, cho phép các loài động vật, thực vật phát tán và di chuyển, thích ứng với biến đổi khí hậu và điều kiện môi trường sống. Ở Việt Nam, từ năm 2004 đến nay, nhờ sự hỗ trợ quốc tế, đã có một số dự án và chương trình triển khai thí điểm đề xuất thành lập một số hành lang ĐDSH tại Việt Nam. Trong phạm vi Quy hoạch tổng thể ĐDSH của cả nước, đã rà soát và xây dựng 21 hành lang đa dạng sinh học. Đến nay, có một số hành lang đa dạng sinh học ở Việt Nam bao gồm (i) KBT thiên nhiên Phong Điền đến VQG Bạch Mã; (ii) VQG Chu Dương Sin đến KBT Tả Dung; (iii) VQG Kon Ka Kinh đến KBT Kon Chu Rang; (iv) hành lang xuyên biên giới Cao Bằng (Việt Nam) - Quảng Tây (Trung Quốc); (v) KBT Sao La đến KBT sông Thanh và KBT voi ở tỉnh Quảng Nam; (vi) KBT Sao La đến KBT Phong Điền; và (vii) KBT Đắk Rong đến KBT Bắc Hương Hóa.

Một số hệ sinh thái quan trọng ở Việt Nam:

Hệ sinh thái rừng

Theo các tác giả Nguyễn Ngọc Lung, Đỗ Xuân Quát, Nguyễn Đình Sâm và cs., (2010), một số hệ sinh thái rừng trên cạn quan trọng được mô tả khái quát dưới đây.

Rừng kín thường xanh mưa ẩm nhiệt đới (Evergreen closed tropical humid forest)

Những hệ sinh thái rừng thuộc kiểu thảm thực vật này rất phong phú và đa dạng, phân bố ở các tỉnh: Quảng Ninh, Cao Bằng, Lạng Sơn, Phú Thọ, Yên Bái, Tuyên Quang, Lào Cai, Ninh Bình (Cúc Phương), Thanh Hoá, Nghệ An, Hà Tĩnh, Quảng Bình, Quảng Trị, Thừa Thiên-Huế, Quảng Nam, Tây Nguyên, v.v... Hệ sinh thái rừng kín thường xanh mưa ẩm nhiệt đới phân bố ở độ cao dưới 700 m so với mực nước biển ở miền Bắc và dưới 1.000 m ở miền Nam. Hệ sinh thái rừng kiểu này thường có cấu trúc 5 tầng: (i) tầng vượt tán (Upper storey); (ii) tầng ưu thế sinh thái (Ecological dominance storey); (iii) tầng dưới tán (Lower storey); (iv) tầng cây bụi (Bushes storey); và (v) tầng cỏ quyết (Climber storey). Ở kiểu hệ sinh thái rừng này thành phần loài thực vật thuộc các khu hệ thực vật Nam Việt Nam - Malaysia - Indonexia ở miền Nam và khu Bắc Việt Nam - Nam Trung Hoa ở miền Bắc.

Rừng kín nửa rụng lá ẩm nhiệt đới (Semi-deciduous closed tropical humid forest)

Hệ sinh thái rừng kiểu này phân bố ở Quảng Ninh, Bắc Giang, Bắc Kạn, Tuyên Quang, Phú Thọ, Yên Bái, Sơn La, Lai Châu, Thanh Hoá, Nghệ An, các tỉnh ở Tây Nguyên và miền Đông Nam Bộ, v.v... Rừng kín nửa rụng lá ẩm nhiệt đới phân bố ở độ cao dưới 700 m so với mực nước biển ở miền Bắc và dưới 1.000 m ở miền Nam. Cấu trúc rừng gồm tầng gỗ, điển hình là loài cây rụng lá: săng lẻ (*Lagerstroemia tomentosa*) và sau sau (*Liquidambar formosana*). Thành phần loài thực vật thuộc khu hệ Malaixia - Ấn Độ - Myanmar.

Rừng lá rộng thường xanh trên núi đá vôi (Evergreen broad leaved forests on limestone)

Núi đá vôi phân bố trong 24 tỉnh và thành phố nhưng chủ yếu tập trung ở các tỉnh phía Bắc và Bắc Trung Bộ. Các tỉnh có núi đá vôi là: Điện Biên, Lai Châu, Sơn La, Hòa Bình, Hà Giang, Cao Bằng, Lạng Sơn, Quảng Ninh, Hải Phòng, Ninh Bình, Thanh Hóa, Thái Nguyên, Nghệ An, Hà Tĩnh, Quảng Bình. Có thể phân vùng núi đá vôi thành 5 vùng như sau: vùng Cao Bằng - Lạng Sơn; vùng Tuyên Quang - Hà Giang; vùng Tây Bắc - Tây Hòa Bình - Thanh Hóa; vùng Trường Sơn Bắc và vùng quần đảo. Hệ sinh thái rừng kiểu này phân bố từ độ cao vài chục mét tới 1.200 m so với mực nước biển. HST rừng lá rộng thường xanh trên núi đá vôi có nhiều loài cây gỗ quý nhất.

Rừng lá kim tự nhiên (Natural needle leave forests)

Hệ sinh thái rừng lá kim gồm 2 dạng: hệ sinh thái rừng lá kim á nhiệt đới núi thấp phân bố chủ yếu ở vùng núi như Yên Châu, Mộc Châu (Sơn La), Nghệ An, Hà Giang, Đà Lạt (Lâm Đồng), v.v..., và hệ sinh thái rừng lá kim ôn đới núi cao trung bình phân bố chủ yếu ở Sa Pa (Lào Cai), Tuần Giáo (Lai Châu) Hà Giang, Tây Côn Lĩnh (Cao Bằng), Chư Yang Sinh (Nam Trung Bộ), Lâm Đồng, v.v...

Hệ sinh thái đất ngập nước

Sông, suối

Sông (river) và suối (stream) là thuật ngữ chung chỉ kiểu thủy vực nước chảy ở lục địa. Suối là loại hình thủy vực nước chảy phổ biến ở vùng núi. Suối có thể coi là sông cấp 1, một số suối lớn là sông cấp 2. Suối đặc trưng ở lòng hẹp và nông, mực nước thấp và có nền đáy đá, đá tảng hoặc sỏi cuội. Sông là hợp lưu của nhiều dòng suối, là thủy vực nước chảy tiêu biểu với đặc điểm: khối nước luôn chảy theo một chiều nhất định, từ thượng lưu đến hạ lưu do sự chênh lệch về độ cao so với mực nước biển của lòng sông. Sông ở vùng đồng bằng chảy chậm hơn sông vùng núi.

Sông, suối là những hệ sinh thái ĐNN nội địa có mức ĐDSH cao, là nơi phát tán các quần thể động vật thủy sinh cho các thủy vực nước ngọt nội địa khác trên vùng lưu vực. Khu hệ thủy

sinh vật suối sông rất đa dạng về thành phần loài. Sông là nơi cư trú rất quan trọng của các quần thể cá. Theo đánh giá của nhiều tác giả (Kottelat, 1996), khu hệ thủy sinh vật hệ sinh thái suối có tỷ lệ các loài đặc hữu cao và trong kiểu hệ sinh thái này, còn nhiều loài chưa được phát hiện. Mùa nước lũ lớn khu hệ sinh vật đáy ở suối bị huỷ diệt đi rất nhanh, nhưng rồi lại hồi phục nhanh, ngay sau khi hết cơn lũ.

Việt Nam hiện có khoảng 3.450 sông, suối có chiều dài hơn 10 km, phân bố ở 108 lưu vực sông, trong đó, 15 lưu vực có diện tích hơn 2.500 km² và 10 lưu vực sông rộng hơn 10.000 km² (Bộ TN&MT, 2015). Các sông, suối này chiếm 80% tổng diện tích vùng nước nội địa Việt Nam. Trong các sông chảy qua địa phận Việt Nam có một số sông quốc tế với tổng lưu lượng dòng chảy hàng năm là 835 tỷ m³. Trong số các con sông quốc tế, sông Mê Kông và sông Hồng là hai sông quan trọng nhất. Sông Mê Kông là sông dài nhất ở Đông Nam Á, có nguồn gốc từ Trung Quốc chảy tới và chia nhánh với các khu vực hạ lưu tại biên giới Myanmar và Lào. Khu vực hạ lưu của sông Mekông có diện tích khoảng 600.000 km², nằm trên địa phận của bốn quốc gia, gồm Lào, Campuchia, Thái Lan và Việt Nam. Sông Hồng là sông có lưu vực lớn nhất ở Việt Nam. Con sông bắt nguồn từ tỉnh Vân Nam, Trung Quốc và chảy qua phía bắc của Việt Nam vào Vịnh Bắc Bộ tạo thành một vùng đồng bằng rộng lớn.

Bảng 2. Các hệ thống sông chính tại Việt Nam

Hệ thống sông	Lưu vực sông tại Việt Nam (km ²)	Tổng lưu lượng dòng chảy (tỷ m ³)	Các cửa sông
Kỳ Cùng - Bằng Giang	11.220	7,3	Chảy vào Tây Giang bên Trung Quốc
Sông Hồng - sông Thái Bình	82.340	80,3	Nam Triệu; Cẩm; Văn Úc; Thái Bình; Trà Lý; Ba Lạt; Lạch Giang
Mã - Chu	17.729	16,5	Lạch Trường; Lạch Tào (Hới)
Cả	17.730	24,5	Hội
Vu Gia - Thu Bồn	10.350	17,9	Đại
Ba	13.900	13,8	Tuy Hòa
Đồng Nai	33.300	32,6	Cần Giẻ; Soài Rạp; Đồng Tranh
Sông Cửu Long (Mekong)	39.000	55	Tiểu; Đại; Ba Lai; Hàm Luông; Cổ Chiên; Cung Hầu; Định An; Trần Đề; Bát Sác.

(Nguồn: Bộ TN&MT, 2015)

Hồ tự nhiên, hồ chứa

Hầu hết các nhà chuyên môn về đầm hồ học đều thống nhất khái niệm hồ tự nhiên là loại thủy vực có dạng một vùng trũng sâu lớn trên mặt đất chứa nước, có thể là nước đứng hoặc nước chảy chậm. Hồ tự nhiên được hình thành từ nhiều nguồn gốc. Ở Việt Nam, hồ Ba Bể ở tỉnh Bắc Kạn có nguồn gốc từ kiến tạo được bao bọc bởi những dãy núi đá vôi có nhiều hang động và những suối ngầm thuộc Vườn quốc gia Ba Bể. Hồ Ba Bể được hình thành từ cách đây hơn 200 triệu năm. Cuộc kiến tạo lục địa Đông Nam Á cuối kỷ Camri đã đưa một khối nước khổng lồ với diện tích mặt nước xấp xỉ 5 triệu m² và chiều dày hơn 30m lên lưng chừng vùng núi đá phiến, đá vôi, tạo ra hồ Ba Bể. Thuộc nhóm hồ có nguồn gốc từ núi lửa ở Việt Nam là

Biển Hồ (tiếng địa phương gọi là hồ T'Nung, nghĩa là biển trên núi) ở gần thành phố Pleiku, tỉnh Gia Lai. Theo các nhà khoa học thì hồ T'Nung chính là miệng núi lửa đã ngừng hoạt động từ hàng trăm triệu năm qua. Hồ có hình bầu dục, sâu 20-30 m, với diện tích 230 ha. Bờ hồ chính là vành miệng núi lửa nhô cao cho nên đứng từ xa vẫn trông thấy rõ. Thuộc nhóm hồ có nguồn gốc từ dòng sông ở Việt Nam điển hình là hồ Tây, Hà Nội. Hồ Tây ở nội thành Hà Nội là hồ tự nhiên lớn nhất ở vùng đồng bằng Bắc Bộ, theo số liệu mới nhất năm 2011, hồ có diện tích khoảng 520 ha, độ sâu lớn nhất chỉ là 2,8m, trung bình khoảng 1,5m, dung tích khoảng 8 triệu m³ nước. Hồ Tây có mối quan hệ với dòng sông Hồng.

Việt Nam hiện có trên 100 hồ tự nhiên với diện tích mỗi hồ trên 10 ha. Nhìn chung, các hồ tự nhiên ở Việt Nam được hình thành từ lâu, có tuổi hàng trăm năm hoặc lâu hơn nữa. Do có đặc điểm địa hình là nằm trên vùng đồng bằng được bồi tụ phù sa của sông Hồng, sự thay đổi dòng chảy trong quá trình hình thành vùng châu thổ sông Hồng, Hà Nội là địa phương có nhiều hồ nhất nước ta hiện nay. Vùng cao nguyên Đà Lạt có một số hồ với diện tích xấp xỉ 1.000 ha như hồ Tuyền Lâm có diện tích khoảng 240 ha và nhiều hồ nhỏ khác.

Bảng 3. Danh sách các hồ tự nhiên có diện tích trên 100 ha ở Việt Nam

Tên hồ	Diện tích (ha)	Tên hồ	Diện tích (ha)	Tên hồ	Diện tích (ha)
Hồ Thuận Ninh	430,24	Hồ Xã Vĩnh Sơn	223,52	Hồ Hòa Trung	120,11
Hồ Thượng Tuy	232,56	Hồ Đá Cát	101,07	Hồ Kim Sơn	171
Hồ Tàu Voi	133,02	Hồ Cu Lây	207,09	Hồ Trại Tiểu	146,07
Hồ Suối Trầu	197,47	Hồ Suối Hành	108,96	Hồ Tà Rục	136,97
Hồ Nghi Công	108,45	Hồ An Mã	559,08	Hồ Cẩm Lý	260,19
Hồ Thái Xuân	169,59	Hồ Suối Ngang	197,81	Hồ Suối Dầu	314,27
Hồ Buôn Dong	177,74	Hồ Ea Cuôr Kấp	122,64	Hồ Ea R'bin	143,8
Hồ Ea Tyn	118,42	Hồ Lắc	607,17	Hồ Đắk Minh	123,96
Biển Hồ	460,55	Hồ Lộc Thắng	122,58	Hồ Bảo Thuận	266,58
Hồ Bảo Lâm	155,61	Hồ Tuyền Lâm	238,05	Hồ Đá Đen	355,05
Hồ Đa Mỹ	592,38	Hồ Biển Lạc	772,2	Hồ Cà Dây	389,07
Hồ Sông Quao	468,81	Hồ Đa Tôn	278,28	Hồ Thừa Đức	252,36
Hồ Khuân Thần	188,28	Hồ Hồng Lĩnh	114,84	Hồ Suối Nứa	113,38
Hồ Làng Thung	127,79	Hồ Ba Bể	366,66	Hồ Pa Khoang	151,65
Hồ Tây	523,71	Hồ Đồng Quan	121,68	Hồ Xuân Khanh	120,87
Hồ Tuy Lại	122,58	Hồ Yên Sở	132,5	Hồ Quan Sơn	368,81
Hồ Đồng Xương	135,22	Hồ Đồng Thái	325,8	Hồ Khe Chè	206,46
Hồ Bến Châu	154,71	Hồ Bắc Sơn	104,76	Hồ Sông Vạt Cải	622,71
Hồ Làng Ván	117,88	Hồ Văn Trục	174,06	Hồ Hiền Lương	475,38

(Nguồn: Trung tâm nghiên cứu Biển và Đảo, 2016)

Thành phần loài thủy sinh vật hồ tương đối đồng nhất hơn thủy sinh vật sông, phụ thuộc vào vị trí địa lý của hồ, nguồn gốc hồ, nguồn nước. Thành phần loài sinh vật hồ tự nhiên chủ yếu là các loài nội tại, nơi có nhiều ánh sáng và ô xy hoà tan (Đặng Ngọc Thanh, Hồ Thanh Hải, 2007).

Hồ chứa là hồ nhân tạo, thường được hình thành bằng cách xây, đắp đập ngăn dòng chảy của sông để trữ nước. Đập của hồ chứa có thể được xây dựng bằng bê tông, đất, đá hoặc hỗn hợp. Theo thống kê của Ban Quản lý Trung ương các dự án thủy lợi (CPO), Bộ NN&PTNT, Bộ Công thương (2018), khoảng 7.000 hồ chứa cho thủy lợi và thủy điện. Trong đó, hồ chứa thủy

điện với tổng dung tích khoảng 56 tỷ m³, chiếm khoảng 86% tổng dung tích của các hồ chứa trong cả nước. Trong lãnh thổ Việt Nam, các hồ chứa phân bố khá đồng đều ở cả ba miền Bắc-Trung-Nam, nhưng các hồ chứa nước kích thước lớn thường phân bố ở các sông lớn vùng Tây Bắc Bắc Bộ (sông Đà), Đông Bắc (sông Chảy, sông Lô-Gâm), Bắc Trung Bộ (sông Cả, sông Mã), Nam Trung Bộ (hệ thống sông Vu Gia-Thu Bồn), Tây Nguyên (sông Ba, sông Se San, Srê pok) và vùng Đông Nam Bộ (sông Đồng Nai-La Ngà, sông Bé, sông Sài gòn).

Thủy sinh vật hồ chứa nước nhân tạo mang tính chất trung gian giữa thủy sinh vật hồ và sông. Trong thành phần loài, ở nơi xa đập có những dạng thích ứng với nước chảy như là ở sông, còn ở gần đập: nước chảy chậm lại có thành phần loài và qui luật phát triển như thủy sinh vật hồ. Thành phần loài này mang tính chất địa phương rõ rệt: có ở các hồ chứa nước nhân tạo vùng núi, thành phần loài sinh vật nổi cũng như sinh vật đáy cũng giống như thành phần loài của các hồ tự nhiên vùng núi.

Bảng 4. Một số hồ chứa vừa và lớn tại Việt Nam

Hồ chứa	Lưu vực (km ²)	Diện tích mặt nước (ha)	Dung tích (tỷ m ³)
Sơn La	43.760	22.400	9.260
Hoà Bình	51.700	20.800	9.450
Thác Bà	6.100	23.000	2.940
Trị An	14.600	32.400	2.760
Dầu Tiếng	2.700	32.000	1.580
Thác Mơ	2.200	10.300	1.370
Yaly	7.455	6.450	1.037
Phú Ninh	235	3.200	414
Sông Hinh	772	-	357
Kẻ Gỗ	223	2.500	345

(Nguồn: Bộ TN&MT, 2015)

Đầm lầy than bùn (peat swarms): là thủy vực đặc trưng cho vùng Đông Nam Á. Đầm lầy có chứa than bùn, do thực vật thủy sinh phân huỷ lâu năm tạo thành. Theo Công ước quốc tế về bảo tồn và sử dụng hợp lý và thích đáng các vùng đất ngập nước có tầm quan trọng quốc tế (Công ước Ramsar) và Thông tư số 1093/2016/QĐ-TCMT, Bộ Tài nguyên và Môi trường hướng dẫn kỹ thuật phân loại đất ngập nước ở Việt Nam thì vùng đất than bùn có rừng, cây bụi hoặc không có thực vật che phủ (Tb) là vùng đất có tầng than bùn được hình thành từ các thảm thực vật bị vùi lấp nhiều năm, tích tụ lại trong điều kiện ngập úng, hiện hữu rừng cây gỗ, cây bụi mọc ở trên hoặc không có thực vật che phủ.

U Minh Thượng (tỉnh Kiên Giang) và U Minh Hạ (tỉnh Cà Mau) được xem là 2 nơi lưu giữ một diện tích rừng tràm trên đất than bùn lớn còn sót lại tại Việt Nam. VQG U Minh Thượng nằm trong vùng ngập nước ngọt, bao gồm rừng trên đất than bùn, trảng cỏ ngập nước theo mùa và vùng đầm lầy trũng. Đây là nơi có diện tích rừng đáng kể trên đầm lầy than bùn còn lại của Việt Nam và là một trong ba vùng ưu tiên bảo tồn đất ngập nước của Đồng bằng sông Cửu Long. Đây còn là một trong những sân chim lớn và quan trọng ở Đồng bằng sông Cửu Long.

Vườn quốc U Minh Hạ thuộc tỉnh Cà Mau. Địa giới hành chính nằm trên hai huyện U Minh và Trần Văn Thời. Tổng diện tích VQG là 8.527,8 ha, vùng đệm khoảng 25.000 ha. Đặc trưng nổi bật của VQG U Minh Thượng là hệ sinh thái rừng tràm (*Melaleuca cajuputii*) họ Sim (Myrtaceae) hình thành trong điều kiện ngập nước, úng phèn, trên đất than bùn, là cây tiêu

biểu của vùng đồng bằng sông Cửu Long. Ngoài ra, đây còn là nơi cư trú của nhiều loài chim, thú có giá trị khoa học và quý hiếm được ghi vào sách Đỏ Việt Nam, Danh lục đỏ IUCN.

Bảng 5. Phân bố đất than bùn tại Việt Nam

Địa điểm		Diện tích (ha)
Tỉnh	Huyện	
Lạng Sơn	Bình Gia	7
Bắc Ninh	Yên Phong	5
Hà Nam	Ba Sao, Kim Bảng, Tam Chúc	31
Ninh Bình	Gia Sơn, Sơn Ha	13
Quảng Trị	Gio Linh	6
Thừa Thiên Huế	Phong Điền	31
Bình Định	Phù Mỹ	9
Đắk Lắk	Cư M'Gar	7
Lâm Đồng	Bảo Lộc, Di Linh	12
Đồng Nai	Long Thành	30
Tây Ninh	Trảng Bàng	25
Long An	Đức Huệ, Thạnh Hoá, Tân Thạnh	72
Tiền Giang	Tân Phước	21
Bến Tre	Bình Đại	17
An Giang	Tri Tôn	62
Kiên Giang	An Minh	2.800
Cà Mau	Trần Văn Thời	7.531

(Nguồn: APFP, 2018)

Cửa sông

Vùng nước cửa sông là khu vực chịu sự tương tác của hai khối nước: nước ngọt từ sông trên lục địa tải ra và nước mặn từ biển vào. Bởi vậy, đặc điểm nổi bật ở vùng nước cửa sông là độ mặn thay đổi, hoạt động của thủy triều, mối tương tác giữa nước ngọt, nước mặn. Vùng cửa sông thường là nông, độ đục lớn. Vùng nước cửa sông là một phức hợp với năng suất sinh học rất cao. Các nghiên cứu ở Việt Nam cho thấy ở các vùng cửa sông châu thổ (Delta) sông Hồng và sông Cửu Long, quá trình thủy văn sông là động lực thống trị. Quá trình sông thống trị tuyệt đối trong mùa mưa biểu hiện ở tỷ lệ khối nước sông chiếm đến 80-90% khối nước vùng triều sông Hồng, 70-80% vùng cửa sông Cửu Long. Trong khi đó, ở các vùng cửa sông hình phễu (Estuary) như Bạch Đằng, Tiên Yên-Hà Cối (Quảng Ninh-Hải Phòng) và Đồng Nai (Bà Rịa-Vũng Tàu), vai trò của sông lại yếu và động lực thống trị là thủy triều, ưu thế biển thống trị. Ngoài ra, còn có dạng cửa sông liman (Liman) là vùng ngập chìm không đều bù, ở vùng không có thủy triều hoặc thủy triều nhỏ với động lực sóng đáng kể và thường có doi cát chắn. Cửa sông liman phổ biến ở Trung Bộ. Vào mùa mưa, khối nước sông chỉ chiếm 20-40%, mùa khô chỉ còn 5-10%, trầm tích lơ lửng thấp chủ yếu được tái phân bố lại (Vũ Trung Tạng, 1994).

Việt Nam có 114 cửa sông lớn nhỏ khác nhau, được phân bố đều (cứ 25 km bờ biển có một cửa sông) trên khắp lãnh thổ của 24 tỉnh, thành phố ven biển, tạo ra các quần thể sinh vật vùng cửa sông đa dạng và phong phú gồm cả các nhóm sinh vật thích ứng sinh thái nước ngọt, nước lợ và nước mặn. Hai cửa sông lớn nhất của Việt Nam là cửa sông Hồng và cửa sông Cửu Long là dạng cửa sông châu thổ (delta) với đặc điểm phát triển bãi bồi ra phía biển. Ba Lạt - cửa sông chính của sông Hồng - là nơi sinh sống của nhiều loài động vật, thực vật và

là điểm dừng chân của nhiều loài chim nước có tầm quan trọng quốc tế trên con đường di cư của chúng. Định An - cửa sông lớn nhất trong các cửa sông Cửu Long cũng là nơi cư trú và sinh sản quan trọng của nhiều loài thủy sản di cư từ thượng nguồn sông Mê Kông (Lê Đức An và cs., 2011).

Bảng 6. Số lượng cửa sông phân bố theo vùng tại Việt Nam

STT	Vùng	Số lượng cửa sông	Tỷ lệ (%)	Độ dài đường bờ biển (km)
1	Bắc Bộ	32	28,1	515
2	Bắc Trung Bộ	24	21,1	642
3	Nam Trung Bộ	31	27,2	1290
4	Nam Bộ	27	23,6	828
	Tổng	114	100	3260

(Nguồn: Lê Đức An và cs., 2011)

Tại vùng cửa sông, các yếu tố tự nhiên (vũng lầy, bùn, kênh lạch triều, ven bờ) và sinh học (thực vật nổi, động vật nổi, động vật đáy, cá và thảm thực vật ngập mặn) tương tác lẫn nhau và hình thành một lưới thức ăn rất phức tạp ở đây. Hệ thực vật vùng cửa sông phong phú bao gồm thực vật ngập mặn, rong, thực vật nổi và vi tảo vùng triều. Hầu hết các cây thực vật ngập mặn là những loài lưu niên (có thể tới 50 năm). Rừng ngập mặn (mangrove) là một kiểu hệ sinh thái đặc trưng vùng cửa sông nhiệt đới. Có một số quần thể cây ngập mặn ưu thế như đước (*Rhizophora* spp.), mắm (*Avicennia* spp.).

Các nhóm rong hoặc tảo cỡ lớn sống phổ biến ở vùng cửa sông trên bãi triều bùn hoặc rạn đá. Một số loài rong biển chỉ sống ở vùng dưới triều và chỉ thấy khi triều kiệt. Kích thước và tốc độ sinh trưởng của thực vật là cơ sở quan trọng tạo nên lượng dinh dưỡng tại chỗ cho vùng cửa sông.

Thực vật nổi trong vùng nước cửa sông cũng có các thời kỳ nở hoa như ở các hồ nông trong lục địa. Tuy nhiên, các kiểu vi tảo trôi nổi hoặc bám đáy trong vùng nước cửa sông vẫn có những nét khác so với các thủy vực nước ngọt nội địa. Động vật nổi trong vùng nước cửa sông khá phong phú về số lượng cá thể. Một số dạng điển hình là giáp xác chân chèo *Acartia* spp. rất phổ biến. Động vật đáy vùng cửa sông có một vai trò rất lớn, động lực sinh học vùng cửa sông phụ thuộc vào các quần thể giun nhiều tơ, các nhóm động vật thân mềm hai mảnh vỏ, tôm và cua sống trong lớp trầm tích đáy.

Bãi triều ven biển

Bãi triều phân bố khắp vùng ven biển Việt Nam. Các vùng ven bờ tây Vịnh Bắc Bộ và bờ biển phía Đông Nam Bộ có chế độ nhật triều với biên độ thủy triều lớn nhất ở Việt Nam (cực đại hơn 4m) nên bãi triều ở đây thường rộng lớn. Hai khu vực này được coi là vùng điển hình cho hệ sinh thái bãi triều. Bãi triều vùng cửa sông Hồng có chỗ rộng tới hàng cây số, tại một số cửa sông chính có các bãi bồi cát ngoài cửa sông. Các bãi triều được phân biệt: bãi triều lầy ở vùng cửa sông (có rừng ngập mặn hoặc không có RNM); các bãi triều cát, bãi triều rạn đá, bãi triều san hô chết ở vùng xa cửa sông. Các bãi triều được chia thành ba vùng: vùng triều cao, vùng triều vừa và vùng triều thấp, trong đó mỗi vùng triều lại có hệ sinh thái riêng biệt.

Quần xã sinh vật bãi triều lầy cửa sông chủ yếu bao gồm: thực vật sú vẹt (*Sonneretia*, *Acanthus*, *Avicennia*), Cyperaceae (*Cyperus*), giun nhiều tơ (*Sabellidae*, *Chaetopterus*), Sipunculida; cua rạm Grapsidae (*Sesarma*, *Metagrapsus*), Ocypodidae (*Uca*), cua bùn Portunidae (*Scylla*); ốc cỡ nhỏ Littorinidae, Neritidae, Cerithidae; vọp (*Cyclina*).

Thành phần loài bãi triều rạn đá vùng biển phía bắc Việt Nam thấy ở vùng Quảng Ninh - Hải Phòng. Nhóm thân mềm sống bám chiếm ưu thế (*Ostrea*, *Patella*, *Acmaea*, ốc *Nerita*, *Littorina*). Đã thấy có các loài ốc lớn họ Veneridae, Trochidae, Haliotidae. Ngoài ra có giáp xác sống bám (*Balanus*, *Mitella*), cua Grapsidae (*Sesarma*, *Nanosesarma*, *Metopograpsus*), giun nhiều tơ Nereis, và đặc biệt là đã có các động vật da gai (*Cucumaria*, *Temnopleurus*, *Diadema*). Bãi triều cát nhìn chung hơi dốc, nhỏ và hẹp, chịu ảnh hưởng lớn của sóng. Chất đáy là cát sạch cùng với xác sinh vật mài mòn. Thành phần loài sinh vật khá nghèo nàn (Đặng Ngọc Thanh, Hồ Thanh Hải, 2007).

Hệ sinh thái rừng ngập mặn

Được hình thành ở các vùng cửa sông dọc ven biển ở vùng nhiệt đới. Đặc trưng cơ bản của sinh cảnh là có thảm rừng ngập mặn. Bãi triều lầy có rừng ngập mặn phát triển tạo nên hệ sinh thái rừng ngập mặn đặc trưng của các vùng triều biển nhiệt đới. Loại sinh cảnh này thường ở khu triều giữa và triều cao, nơi có thời gian ngập nước khi triều cường trong ngày.

Ở Việt Nam, rừng ngập mặn phát triển trong vùng triều cửa sông dọc ven biển, ở các cửa sông lớn miền bắc (sông Hồng, sông Thái Bình), và miền nam (sông Cửu Long, sông Đồng Nai). Theo các dẫn liệu nghiên cứu của Phan Nguyên Hồng (2001, trong Chuyên khảo Biển Đông), tới nay, đã thống kê được khoảng 94 loài thực vật ngập mặn, với các loài thuộc các họ: Acanthaceae (*Acanthus*), Avicenniaceae (*Avicennia*), Myrsinaceae (*Aegiceras*), Palmae (*Nypa*), Phizophoraceae (*Bruguiera*, *Ceropus*, *Kandelia*, *Rhizophora*), Sonneratiaceae (*Sonneratia*), bao gồm các nhóm:

- Nhóm I gồm những loài cây ngập mặn chủ yếu, gồm 35 loài thuộc 20 chi, và 16 họ.
- Nhóm II gồm những loài cây chịu mặn di nhập vào RNM thường gặp trong các rừng thứ sinh, rừng trồng, đất bồi cao, ven kênh rạch, chỉ ngập chiều cao hoặc ít khi ngập triều. Nhóm này gồm 40 loài thuộc 35 chi, 27 họ. Ngoài ra còn một số loài ngẫu nhiên từ nội địa di chuyển tới.

Về mặt phân bố, có sự sai khác giữa thành phần loài thực vật ngập mặn miền Bắc và miền Nam Việt Nam. Từ bắc xuống nam, có thể phân thành bốn khu vực phân bố với 11 tiểu khu rừng ngập mặn (Phan Nguyên Hồng, 2001 trong Chuyên khảo biển Đông tập IV).

Rừng ngập mặn là nơi cư trú, sinh sản của cả một quần xã sinh vật rừng ngập mặn rất phong phú, có tầm quan trọng lớn về nguồn lợi biển ven bờ và bảo vệ vùng ven biển. Rừng ngập mặn có vai trò quan trọng đối với đời sống của nhân dân ven biển các nước nhiệt đới nói chung, Việt Nam nói riêng. Việc quản lý các khu rừng ngập mặn để thu hoạch một cách bền vững đã diễn ra hơn một thế kỷ nay. Trong những năm gần đây, tầm quan trọng của rừng ngập mặn trong kinh tế xã hội, môi trường và sinh thái đã được nhiều tổ chức quốc tế, chính phủ, các nhà chức trách địa phương, các tổ chức phi chính phủ, cộng đồng địa phương và các nhà khoa học quan tâm.

Rạn san hô (ở độ sâu dưới 6m khi triều kiệt)

Tập đoàn san hô bao gồm hàng nghìn polyp san hô tạo dựng nên. Các polyp san hô được đặc trưng bởi khả năng ăn thịt và ăn các hạt nhỏ trôi nổi trong nước. Nói là rạn san hô nhưng trong thực tế, chỉ một vài nhóm sinh vật tham gia tạo rạn.

Nguyễn Huy Yết và Võ Sĩ Tuấn đã tổng kết một cách đầy đủ về những đặc trưng của hệ sinh thái san hô biển Việt Nam trong chuyên khảo Biển Đông, tập IV (2003). Các kết quả nghiên cứu cho thấy các rạn san hô với mức độ phát triển khác nhau gặp ở dọc ven biển và ven đảo trong vùng biển Việt Nam. Vị trí địa lý và điều kiện khí hậu của vùng biển Việt Nam tạo điều kiện thuận lợi cho sự hình thành của rạn san hô. Các rạn san hô phần lớn được tìm thấy ở các vùng nước nông gần bờ, có độ trong lớn. Trong vùng biển Việt Nam, có thể phân biệt bốn vùng phân bố san hô chính: Vùng san hô quần đảo Hoàng Sa và Trường Sa; Vùng san hô ven biển miền Trung và các đảo Đông Nam Bộ; Vùng san hô phía Tây vịnh Bắc Bộ; và Vùng san

hồ biển Tây Nam Bộ (Đặng Ngọc Thanh và cs., 2009). Trong các hệ sinh thái biển quan trọng, hệ sinh thái rạn san hô được ví như là “rừng mưa nhiệt đới ở dưới biển” và cũng là HST dễ bị tổn thương nhất do biến đổi khí hậu (Bộ TN&MT, 2019). Không chỉ có vậy, hệ sinh thái rạn san hô ở Việt Nam còn có năng suất sinh học cao, ước tính 30-100 mg C/m³ sản lượng sơ cấp mỗi ngày, gần gấp 100 lần so với các rạn ở vùng nước mở (Latypov, 2017).

Các nghiên cứu của các chuyên gia Việt Nam về san hô đã ghi nhận gần 400 loài san hô tạo rạn tại vùng Vịnh Nha Trang, Ninh Thuận, và Côn Đảo, mỗi nơi có hơn 300 loài (Võ Sĩ Tuấn, 2003); vùng biển Tây Nam Bộ có 236 loài san hô (Nguyễn Huy Yết (2007, 2009); các kết quả điều tra, nghiên cứu san hô và rạn san hô năm 2010, 2011 và năm 2015, đã xác định được tổng cộng 444 loài san hô tại 19 đảo ở biển Việt Nam, trong đó có 378 loài san hô cứng (Đỗ Văn Khương và cs., 2015). Nguyễn Văn Long và Võ Sĩ Tuấn (2014) trên cơ sở tập hợp các dẫn liệu trước đó và bổ sung gần đây đã ghi nhận 403 loài san hô cứng tạo rạn thuộc 75 giống có ở vùng biển ven bờ Việt Nam.

Các nghiên cứu về đa dạng sinh học trong các rạn san hô ở Việt Nam cho thấy rạn san hô có quần xã sinh vật rất đa dạng và phong phú về thành phần loài. Có thể nói sinh cảnh rạn có số loài lớn nhất so với các sinh cảnh biển khác nhau, có đại diện của hầu hết các ngành và lớp động vật chủ yếu sống trong biển và đại dương. Các nghiên cứu cho thấy khu hệ động vật sống trong các rạn san hô ở biển Việt Nam có khoảng 2.100 loài, trong đó, cá rạn san hô đa dạng nhất với 763 loài, sau đó là động vật thân mềm với gần 700 loài, giáp xác - hơn 250 loài, giun nhiều tơ-khoảng 170 loài và da gai - gần 100 loài (Bộ TN&MT, 2019).

Có nhiều dẫn liệu về diện tích rạn san hô ở Việt Nam theo các tác giả và các thời kỳ khác nhau. Tổng diện tích rạn san hô ở Việt Nam ước tính vào khoảng 1.122km²(Global Coral Reef Monitoring Network, 2004), phần lớn lượng san hô tập trung ở vùng nước quần đảo Trường Sa, Hoàng Sa và vùng ven biển miền trung (Vo Si Tuan và cs.). Trong giai đoạn 2008-2010, tổng diện tích thật có của rạn san hô Việt Nam còn khoảng 14.130 ha (Viện Tài nguyên và Môi trường biển). Theo dẫn liệu của Nguyễn Văn Long và Võ Sĩ Tuấn (2014), tổng diện tích rạn san hô ở vùng biển Việt Nam là 13.355 ha.

Bảng 7. Phân bố và diện tích san hô tại vùng biển ven bờ Việt Nam

(dấu *: khu bảo tồn biển theo Quy hoạch - Quyết định 742/2010/QĐ-TTg)

Khu vực	Địa điểm	Diện tích rạn san hô ước tính (ha)	Diện tích rạn san hô trong khu bảo tồn biển (ha)	Số loài san hô cứng
Vịnh Bắc Bộ	Đảo Trần*	Chưa biết	Chưa biết	48
	Cô Tô*	370	370	121
	Hạ Long-Cát Bà*	500	500	171
	Bãi Tử Long	Chưa biết	Chưa biết	115
	Bạch Long Vĩ*	1.578	1.578	93
	Hòn Mê*	Chưa biết	Chưa biết	72
	Cồn Cỏ*	274	274	166
Ven biển miền Trung	Hải Vân-Sơn Chà*	Chưa biết	Chưa biết	102
	Đà Nẵng	105	Chưa biết	226
	Cù Lao Chàm*	11	311	227
	Lý Sơn*	1.704	1.704	79
	Phú Yên	303	Chưa biết	139
	Vân Phong	1,618	Chưa biết	292
	Nha Trang*	731	183	350
	Ninh Hải (Núi Chúa*)	2.330	1.070	310

Ven biển Đông, Tây Nam Bộ	Hòn Cau*	506	506	184
	Phú Quý*	1.488	1.488	239
	Côn Đảo*	903	903	307
	Nam Du	80	Chưa biết	126
	Phú Quốc*	474	292	251
	Thổ Chu	80	Chưa biết	198
Tổng		13.355	9.179	403

(Nguồn: Nguyễn Văn Long và Võ Sĩ Tuấn, 2014)

Thảm cỏ biển (ở độ sâu dưới 6m khi triều kiệt)

Cỏ biển (Seagrasses) là những thực vật có hoa (Anthophyta), lớp đơn tử diệp (Monocotyledoneae), bộ Helobiae. Đây là nhóm thực vật bậc cao có hoa duy nhất thích ứng với điều kiện sống ở biển. Các bãi cỏ biển là kiểu hệ sinh thái ven bờ thấy ở nhiều khu vực biển trong vùng biển Việt Nam. Các nghiên cứu của Nguyễn Văn Tiến và cs. (2003, 2004) đã thống kê được 14 loài cỏ biển thuộc 4 họ Hydrocharitaceae, Cymodaceaceae, Zoosteraceae, Ruppiaceae, tương đương với các vùng biển khác trong khu vực. Về thành phần phân loại, chi *Halophila* có nhiều loài nhất, các chi khác như *Ruppia*, *Zostera*, *Thelassia*, *Eubalus* chỉ có 1-2 loài. Về phân bố của cỏ biển ở Việt Nam có thể thấy đặc tính phân bố Bắc-Nam và phân bố theo loại hình thủy vực.

Theo Nguyễn Văn Tiến (2013), tổng diện tích thảm cỏ biển của Việt Nam là 18.130 ha. Theo số liệu thống kê sử dụng công nghệ viễn thám mới được công bố của Cao Văn Lương và cộng sự (2012) thì diện tích thảm cỏ biển ven bờ Việt Nam vào khoảng 17.000 ha, phân bố rải rác trong các vịnh, ven các đảo và trong các đầm phá. Diện tích cỏ biển lớn nhất là ở vùng nước nông khu vực đảo Phú Quốc (trên 10,000ha) với 9 loài (Tiến và cs, 2006).

Bãi cỏ biển có thể thuần loại, chỉ có một loài phát triển, hoặc là một tập hợp loài. Cỏ biển có khi phát triển thành những bãi cỏ biển lớn từ 10-1000ha ở ven bờ, ven đảo. Tuy nhiên quần xã động vật sống trong thảm cỏ biển khá phong phú. Cỏ biển thường là thức ăn chủ yếu cho loài bò biển (*Dugong dugon*).

Hệ sinh thái biển và ven biển

Đầm phá (Lagoon)

Về hình thái chung, đầm phá thường có dạng một thủy vực dọc bờ, ngăn cách với biển bởi hệ cồn cát kéo dài, một mặt nhận nước từ các sông từ phía lục địa đổ vào qua các cửa sông, mặt kia thông với biển qua một hay nhiều cửa. Tuy nhiên, do vị trí của mỗi thủy vực ở từng khu vực có điều kiện địa chất, thủy văn, chế độ động lực phát triển khác nhau đã tạo nên các kiểu đầm phá khác nhau về độ lớn, hình thái cấu trúc, xu thế phát triển tiến hoá khác nhau, dẫn đến các điều kiện sinh thái, sinh học khác nhau.

Hệ thống đầm phá ở Việt Nam phân bố dọc theo đường bờ biển miền Trung, từ Thừa Thiên Huế đến Ninh Thuận. Tổng diện tích các đầm khoảng 447.7km². Hệ thống đầm, phá lớn nhất nằm ở khu vực Tam Giang - Cầu Hai với chiều dài 67km và diện tích ước tính 216km². Đầm nhỏ nhất là Đầm Nước Mặn ở tỉnh Quảng Ngãi với diện tích 2.8km². Các vùng đầm phá ở ven biển Việt Nam thường có đáy khá phẳng, độ sâu khoảng 2-4m và độ mặn từ 1-32‰, phụ thuộc vào chế độ mưa (mùa khô hoặc mùa mưa).

Việc phân biệt các kiểu đầm phá ở Việt Nam đã được nhiều tác giả thực hiện, tuy nhiên cơ sở chính để phân chia là hình thái động lực liên quan tới đặc điểm chế độ thủy văn của đầm phá, khả năng trao đổi nước giữa đầm phá và biển, sự cân bằng nước diễn ra trong đầm phá giữa khối nước sông và khối nước biển, liên quan tới vị trí độ lớn của cửa mở đầm phá ra biển và các cửa sông đổ vào đầm phá. Đặng Trung Thuận và cs. (2000) đã phân chia đầm phá ở ven bờ Trung Bộ Việt Nam thành ba kiểu:

- Gắn kín (Tam Giang-Cầu Hai, Trường Giang, Thị Nại, Cù Mông, Thủy Triều);
- Kín từng phần (Lăng Cô, Nước Mặn, Nước Lợ, Ô Loan, Trà Ô, Nại); và
- Đóng kín (An Khê).

Cũng theo Đặng Trung Thuận và cs. (2000), trên cơ sở độ mặn, đã phân biệt đầm phá ven bờ Trung Bộ Việt Nam thành ba nhóm: lợ mặn (Nước Ngọt, Thị Nại, Tam Giang, Ô Loan), lợ nhạt (Cù Mông), nước ngọt (An Khê, Châu Trúc/Trà Ô).

Một nét tổng quát, quần xã thủy sinh vật trong các đầm phá mang tính chất của khu hệ nước lợ ven biển bao gồm các nhóm sinh vật nổi (thực vật nổi, động vật nổi), rong, cỏ, thực vật ngập mặn, động vật đáy (giáp xác, thân mềm, ấu trùng côn trùng), cá, lưỡng cư, bò sát và chim nước. Tuy nhiên, do tính chất trao đổi nước giữa bên trong đầm và biển bên ngoài, độ mặn nước nên mỗi đầm có cấu trúc quần xã thủy sinh vật đặc trưng của mình. Đặc trưng đó được thể hiện bởi sự xuất hiện ưu thế theo mùa thủy văn của thủy sinh vật nước ngọt, nước lợ, nước mặn đối với một số đầm kiểu gắn kín hay kín từng phần, của kiểu lợ mặn hay lợ nhạt. Đặc biệt cấu trúc quần xã nước ngọt hoặc nước mặn-lợ ưu thế quanh năm ở một số đầm do chịu sự chi phối chủ yếu của nước ngọt hoặc nước biển quanh năm (Đặng Ngọc Thanh, Hồ Thanh Hải, 2007).

Bảng 8. Các thông tin cơ bản của các đầm phá ven biển miền Trung Việt Nam

T T	Tên đầm phá	Diện tích (km ²)	Độ sâu (m)	Thuộc tỉnh	Mối tương tác sông biển
1	Tam Giang-Cầu Hai	216	Trung bình: 1,6 sâu nhất: 6-7 m (cửa lạch)	Thừa Thiên-Huế	Là thủy vực nông, có trên 10 con sông đổ nước ngọt vào, Nước chảy ra biển bằng các cửa Thuận An, Tư Hiền
2	Lăng Cô	16	Trung bình: 1,2 Sâu nhất: 2,0	Thừa Thiên-Huế	Chịu ảnh hưởng lớn của biển nên độ mặn thường xuyên cao
3	Trường Giang	36,9	Trung bình: 1,1 Sâu nhất: 2,0	Quảng Nam	-
4	An Khê	2,9	Trung bình: 1,3 Sâu nhất: 2,0	Quảng Ngãi	-
5	Nước mặn (Sa Huỳnh)	2,8	Trung bình: 1,0 Sâu nhất: 1,6	Quảng Ngãi	-
6	Trà ô (Châu Trúc)	16	Trung bình: 1,6 Sâu nhất: 2,2	Bình Định	Nhận nước ngọt từ các suối vùng lưu vực. Nước từ đầm ra biển thông qua sông Châu Trúc có độ dài khoảng 5 km. Cửa đầm không được mở thường xuyên, bị cát xâm lấn bít cửa vào mùa khô. Nước bị ngọt hóa.
7	Nước ngọt (Đề Gi)	26,5	Trung bình: 0,9 sâu nhất: 1,4	Bình Định	-
8	Thị Nại	50	Trung bình: 1,2 Sâu nhất 2,5	Bình Định	Nhận nước ngọt từ nhiều sông đổ vào, lớn nhất là sông Côn. Khối nước và độ mặn phụ thuộc vào lưu lượng nước sông và dòng triều.
9	Cù Mông	30,2	Trung bình: 1,6 sâu nhất: 3,5	Phú Yên	Đầm tương đối sâu, chỉ thông với biển bằng một cửa hẹp, chịu nhiều ảnh hưởng của biển.
10	Ô Loan	18	Trung bình: 1,2 Sâu nhất: 2,5	Phú Yên	Đầm mang nhiều tính chất của đầm nước mặn

11	Thủy Triều	25,5	-	Khánh Hoà	Đầm mang nhiều tính chất của đầm nước mặn
12	Đầm Nại	8	Trung bình: 2,8 Sâu nhất là lạch giữa đầm: 9m.	Ninh Thuận	Đầm sâu, chịu sự chi phối của biển nhiều hơn, thuộc loại thủy vực nước mặn

(Nguồn: Đặng Ngọc Thanh, Hồ Thanh Hải, 2007)

Vũng-vịnh (Gulf, Bay)

Có thể có những quan niệm khác nhau về vũng-vịnh song, theo cách hiểu chung, có thể coi vũng-vịnh như những phần biển nằm trong chỗ lõm vào của đường bờ biển hoặc các phần biển ven bờ có đảo che chắn bên ngoài, trong đó các quá trình biển thống trị trong điều kiện khép kín tương đối của vùng nước biển đó, không có hoặc rất ít tác động của các quá trình sông (Trần Đức Thanh và cs., 2009). Cũng theo nhóm tác giả này, Việt Nam có 48 vũng - vịnh, với diện tích mỗi đơn vị dao động trong khoảng 2-560 km² và tổng diện tích khoảng 3997,5km², gấp lần 9 lần tổng diện tích hệ thống đầm phá ven bờ miền Trung Việt Nam.

Hệ sinh thái vũng, vịnh mang tính pha trộn giữa hệ sinh thái cửa sông và vùng biển ven bờ. Điều này quyết định đến cấu trúc thành phần khu hệ sinh vật vũng vịnh ven bờ Việt Nam. Đặc trưng sinh học chủ yếu của hệ sinh thái vũng, vịnh là sự xuất hiện của các rạn san hô, các nhóm thân mềm, giáp xác và cá đại diện cho vùng biển ven bờ Việt Nam. Các tác giả Trần Đức Thanh và cs. (2009) phân chia mức độ đa dạng về loài sinh vật của vũng vịnh thành 3 cấp:

- Vũng vịnh có mức độ đa dạng loài cao: bao gồm các vịnh ven bờ lớn hoặc trung bình, nửa kín, bờ đá gốc, có đảo chắn. Động lực thủy triều ưu thế, ảnh hưởng sông không đáng kể. Tiêu biểu là Cô Tô - Thanh Lân, Vịnh Hạ Long, Vịnh Bái tử Long, Vịnh Lan Hạ, Vịnh Minh Châu - Quan Lạn.
- Vịnh có mức độ đa dạng loài trung bình: gồm các vịnh ven bờ có độ lớn vào dạng trung bình, nửa kín, bờ đá gốc, có đảo và doi cát chắn, động lực sóng thống trị, nhưng ảnh hưởng của sông cũng khá mạnh. Trầm tích của loại hình vũng vịnh này thường phức tạp. Tiêu biểu Vịnh Tiên Yên - Hà Cối, Vịnh Văn Phong, Vịnh Cam Ranh, Vịnh Bình Cang, Vịnh Xuân Đài.
- Vịnh có mức độ đa dạng loài thấp: bao gồm các vịnh nhỏ, nửa kín, bờ đá gốc, có đảo và doi cát chắn, Động lực sóng thống trị. Có ảnh hưởng của biển nhưng không quá lớn. Trầm tích thường chủ yếu là bùn cát hoặc đôi chỗ là cát bùn.

Hệ sinh thái đảo

Việt Nam có tới hơn 3,000 đảo và quần đảo, phần lớn trong số đó tập trung ở vùng biển tỉnh Quảng Ninh ở phía Bắc, tạo thành Di sản Văn hóa Thế giới - Vịnh Hạ Long. Một số đảo lớn ở miền Trung và miền Nam có thể kể đến như Cù Lao Chàm (Quảng Nam), Lý Sơn (Quảng Ngãi), Phú Quý (Bình Thuận), Hòn Cau (Bình Thuận), Phú Quốc (Kiên Giang), Thổ Chu (Kiên Giang) và Côn Đảo (Bà Rịa - Vũng Tàu).

Theo Đặng Ngọc Thanh và cs. (2009), toàn bộ các đảo ven bờ có địa hình đồi núi thấp, nguồn gốc xâm thực bóc mòn liên quan trực tiếp đến thời kỳ biển tiến thoái hoá. Địa hình dốc đồ ngang xuống cơ sở xâm thực bóc mòn là mực nước biển. Khí hậu trên các đảo có nhiệt độ cao, bức xạ dồi dào, lượng mưa lớn, không có sương giá và sương muối. Đó là những điều kiện rất thuận lợi cho thực vật phát triển. Tuy nhiên cũng có những điều kiện bất lợi ảnh hưởng tới sự phát triển của thực vật là thường xuyên gió mạnh và chịu tác động trực tiếp của bão. Mạng lưới thủy văn không phát triển, không có nước dự trữ vào mùa khô.

Hầu hết các đảo ven bờ đều có các hệ sinh thái trên đảo (các kiểu thảm thực vật và quần xã động vật trên cạn) và vùng biển quanh đảo (các hệ sinh thái bãi triều, rạn san hô, thảm cỏ biển) với thành phần loài sinh vật đặc trưng, trong đó có một số loài riêng biệt. Nhìn chung, hệ thực vật, động vật trên đảo kém phong phú và đa dạng so với các thảm rừng trên lục địa.

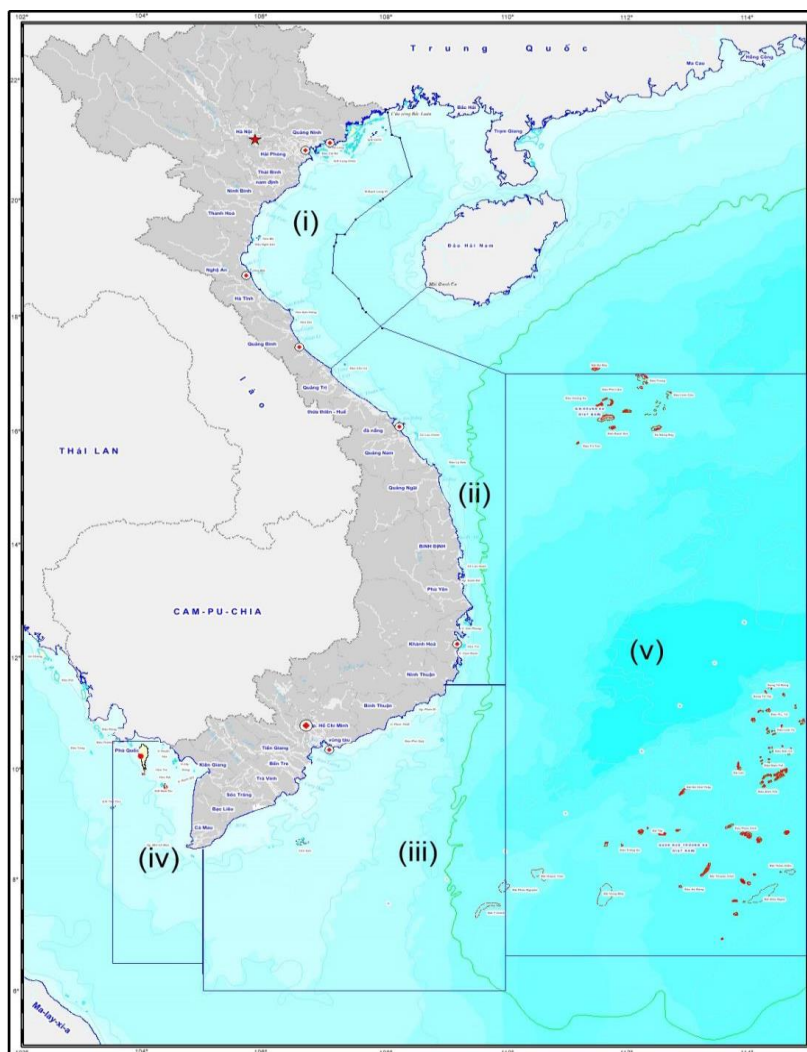
Tuy vậy các hệ sinh thái trên cạn tại đảo Phú Quốc lại rất đa dạng. Các nghiên cứu tại VQG Phú Quốc cho thấy có 1.353 loài thực vật bậc cao có mạch thuộc 601 chi, 150 họ của 4 ngành thực vật ở đây (*Đặng Minh Quân, 2014*); 28 loài thú, thuộc 14 họ, 06 bộ; 135 loài chim thuộc 42 họ, 15 bộ; 55 loài bò sát, ếch nhái thuộc 19 họ, 4 bộ. Trong đó, có nhiều loài bị đe dọa có trong Sách Đỏ Việt Nam (2007) (*Viện STNSV, 2009*).

Các quần xã sinh vật biển quanh đảo rất đa dạng và phong phú, đặc biệt với các đảo có các hệ sinh thái rạn san hô và thảm cỏ biển quanh đảo. Các nghiên cứu cho thấy thành phần loài san hô vùng nước quanh Côn Đảo phong phú và đa dạng nhất trong các đảo ở Việt Nam. Các khảo sát đã xác định được 219 loài san hô thuộc 61 giống, 17 họ. Trong đó riêng bộ san hô cứng Scleractina có 217 loài. Chỉ số đa dạng các giống san hô $H' = 1,24$ (*WWF-Việt Nam, 1995*) là khá cao. Theo số liệu khảo sát năm 1994-1995, độ phủ trung bình của san hô sống trên các rạn ở Côn Đảo là 42,6%. Tỷ lệ này cao hơn nhiều so với các vùng nước ven bờ khác ở Việt Nam. Vùng nước quanh Côn Đảo được xem là nơi đẻ trứng của nhiều loài sinh vật biển bao gồm nhiều loài cá biển, động vật đáy, đặc biệt là rùa biển. Nhờ có các dòng hải lưu đi qua vùng Côn Đảo nên nguồn ấu trùng, con non nhiều loài thủy sinh vật biển được phát tán từ đây vào vùng biển Trung Bộ (mùa hè) và vùng biển Tây Nam Bộ (mùa đông) (*Lăng Văn Kén và cs., 1999*).

Chính vì vậy mà trong hệ thống 16 khu bảo tồn biển, có tới 11 đảo được quy hoạch thành khu bảo tồn biển Việt Nam theo Quyết định số 742/2010/QĐ-TTg của Thủ tướng Chính Phủ.

Vùng biển xa bờ (gồm cả vùng biển quanh các quần đảo Hoàng Sa, Trường Sa)

Các vùng biển xa bờ của Việt Nam trong vùng đặc quyền kinh tế bao gồm (i) Vịnh Bắc Bộ; (ii) Trung Bộ; (iii) Đông Nam Bộ; (iv) Tây Nam Bộ; và (v) Giữa Biển Đông. Ở góc độ sinh thái, vùng biển xa bờ của Việt Nam bao gồm hệ sinh thái (khối nước) biển khơi và các quần đảo Hoàng Sa và Trường Sa (gồm cả các HST trên đảo và các hệ sinh thái rạn san hô, thảm cỏ biển quanh các đảo).



Hình 10. Sơ đồ phạm vi các vùng biển của Việt Nam

(Nguồn: Dự án “Điều tra tổng thể hiện trạng và biến động nguồn lợi hải sản biển Việt Nam”, giai đoạn 2011-2015)

Quần đảo Hoàng Sa là một nhóm đảo san hô ở ngoài khơi Biển Đông. Số lượng các đảo, bãi cạn có thể tới 36 đảo, bãi lớn nhỏ (Nguyễn Huy Yết, Đặng Ngọc Thanh, 2008). Quần đảo Trường Sa có khoảng trên 100 đảo nổi, bãi cạn. Các đảo nổi lớn là Song Tử Tây (170.000m^2), Trường Sa lớn (90.000m^2).

Hệ sinh thái trên đảo nổi: Tuổi hình thành của đảo nổi quần đảo Trường Sa chỉ từ Pleistocen muộn - Holocen. Bề mặt bằng phẳng hoặc hơi lòng chảo, nổi cao trên mặt biển từ 2,5-3,5 m. Có khí hậu Nam Biển Đông, mang tính chất xích đạo, có nền nhiệt độ cao. Nhiệt độ trung bình $26-28^\circ\text{C}$, lượng mưa trung bình năm 2.500-2.600 mm, tập trung vào mùa mưa. Điều kiện tự nhiên khắc nghiệt cho nên thảm thực vật nghèo nàn. Số liệu khảo sát trên 2 đảo nổi điển hình là Trường Sa lớn và Song Tử Tây cho biết có 19 loài thực vật trên đảo.

Hệ sinh thái rạn san hô quần đảo Trường Sa: có khoảng trên 100 rạn san hô nhưng chỉ có 10 rạn được nghiên cứu ở các mức độ khác nhau. Tổng hợp các tài liệu nghiên cứu khác nhau, thành phần loài san hô cứng (bộ Scleractinia) tạo rạn có 329 loài thuộc 69 giống và 15 họ (Nguyễn Huy Yết, Đặng Ngọc Thanh, 2008). Theo các tác giả này, có 2 kiểu rạn chính là rạn viền bờ và rạn vòng. Quần xã sinh vật sống trên rạn san hô ở Trường Sa gồm rong biển 186 loài, 554 loài động vật đáy thuộc 192 giống, 106 họ thuộc 5 nhóm khác nhau gồm giun nhiều tơ, giáp xác, thân mềm và da gai. Khu hệ cá san hô vùng biển quần đảo Trường Sa khá đa dạng, có 524 loài, thuộc 138 giống, 48 họ.

Hệ sinh thái thảm cỏ biển ở quần đảo Trường Sa có 3 loài là cỏ bò biển (*Thalassia hemprichi*), cỏ xoan (*Halophila ovalis*) và cỏ đốt tre (*Thalassodendron ciliatum*). Thảm cỏ biển ở đảo Nam Yết tạo thành thảm dày ở cả 3 mặt đảo nổi. Độ che phủ 50-80%, sinh lượng 4,8-6,4 kg/m².

Vùng biển của Việt Nam đã được nghiên cứu từ lâu về các lĩnh vực hải dương học, môi trường, đa dạng sinh học và nguồn lợi thủy sản. Thí dụ: Viện Hải dương học Đông Dương Nha Trang đã dùng tàu nghiên cứu De Lanessan (1000 CV) thực hiện các chuyến nghiên cứu về hải dương học, sinh vật, rạn san hô, khoáng vật ở trên đảo và vùng biển Hoàng Sa và Trường Sa từ năm 1926-1938 và đã thu được nhiều kết quả rất cơ bản; Chương trình hợp tác Việt Nam - Liên Xô (cũ) (giai đoạn 1964-1965) đã tiến hành điều tra nguồn lợi cá vịnh Bắc Bộ và các vùng biển Hoàng Sa, Trường Sa. Các kết quả nghiên cứu đã được công bố trong một số chuyên khảo; Năm 1993-1997, trong Chương trình Biển Đông và hải đảo, đề tài “*Điều tra tổng hợp nguồn lợi sinh vật biển và môi trường vùng biển Quần đảo Trường Sa*” đã tiến hành nghiên cứu nguồn lợi cá nổi bằng lưới rê, khu hệ cá rạn san hô quanh các đảo và thu thập các yếu tố môi trường ở vùng biển này. Năm 1999-2003, đề tài được tiếp tục triển khai thu thập số liệu về nguồn lợi sinh vật vùng biển Quần đảo Trường Sa. Kết quả nghiên cứu đã đưa ra được các đánh giá tương đối đầy đủ các thành phần sinh vật biển: Thực vật phù du có 465 loài, động vật phù du có 358 loài. Nhóm nguồn lợi cá được đánh giá: nguồn lợi cá nổi, nguồn lợi cá đáy, khu hệ cá rạn san hô ở các đảo trong vùng Quần đảo Trường Sa.

Trong phạm vi Đề án 47, Tiểu dự án I.9: *Điều tra tổng thể hiện trạng đa và biến động nguồn lợi hải sản biển Việt Nam* của Viện Nghiên cứu Hải sản, các chuyến điều tra nguồn lợi hải sản ở biển Việt Nam bằng lưới rê, câu vàng, lưới kéo đáy và lưới kéo trung tầng trong giai đoạn 2011-2015 đã bắt gặp 941 loài hải sản, thuộc 462 giống, 191 họ các loài hải sản. Vùng biển Đông Nam Bộ có số lượng loài nhiều nhất (619 loài); tiếp đến là vùng biển Trung Bộ (457 loài), vùng biển vịnh Bắc Bộ (430 loài) và vùng Giữa Biển Đông (129 loài).

Trong giai đoạn 2011-2015, tổng trữ lượng trung bình các nhóm nguồn lợi hải sản chủ yếu ở biển Việt Nam ước tính khoảng 4,36 triệu tấn. Trong giai đoạn 2011-2015, tổng trữ lượng trung bình các nhóm nguồn lợi hải sản chủ yếu ở biển Việt Nam ước tính khoảng 4,36 triệu tấn. Trữ lượng trung bình nguồn lợi ở vùng biển vịnh Bắc Bộ ước tính khoảng 757 ngàn tấn (chiếm 17,3% tổng số); vùng biển Trung Bộ là 868 ngàn tấn (chiếm 19,9%); vùng biển Đông Nam Bộ là 1.119 ngàn tấn (chiếm 25,6%); vùng biển Tây Nam Bộ là 584 ngàn tấn (chiếm 13,4%) và vùng Giữa Biển Đông là 1.036 ngàn tấn (chiếm 23,7%). Trữ lượng nguồn lợi hải sản ở vùng biển ven bờ (bao gồm vùng bờ và vùng lộng) ước tính khoảng 1.368 ngàn tấn (chiếm 31,4%); và vùng khơi khoảng 2.996 ngàn tấn (chiếm 68,6%).

1.2. Hiện trạng các loài và nguồn gen

Báo cáo đánh giá hệ sinh thái quốc gia chỉ tập trung tổng hợp, đánh giá các vấn đề liên quan đến 3 HST chính như đã đề cập, nên phần liên quan đến loài và nguồn gen chỉ nêu gán gọn đề có tổng thể về 3 thành phần của ĐDSH là hệ sinh thái, loài và nguồn gen.

Việt Nam được ghi nhận là một trong những nước có ĐDSH cao của thế giới với sự đa dạng các hệ sinh thái tự nhiên, các loài sinh vật, nguồn gen phong phú và đặc hữu. Đến nay, trong sinh giới Việt Nam, khoảng 61.700 loài sinh vật hoang dã đã được xác định, bao gồm: khoảng 7.500 loài/chủng vi sinh vật; 2.200 loài nấm, khoảng 16.977 loài thực vật trên cạn và dưới nước; khoảng 20.000 loài côn trùng; khoảng 1.500 loài động vật không xương sống trên cạn; 1.932 loài động vật có xương sống trên cạn, gồm bò sát ếch nhái, chim và thú; gần 2.000 loài động vật không xương sống và cá ở nước ngọt; dưới biển, có trên 11.000 loài sinh vật biển gồm vi tảo biển, rong, cỏ biển, động vật phù du, giáp xác, thân mềm, da gai, ruột khoang, hải miên, cá biển, bò sát biển, thú biển... (Bộ TN&MT, 2021).

Trong thành phần loài sinh vật đã biết, số lượng loài đặc hữu cho Việt Nam chiếm một tỷ lệ khá lớn (khoảng 30% số loài thực vật bậc cao trên cạn; 4,6% số loài, phân loài chim; 27,4% số loài trai, ốc nước ngọt; khoảng 58% số loài tôm, cua nước ngọt...) (Bộ TN&MT, 2020).



Nai VQG Cát Tiên



Voọc Cát Bà



Hổ Đông Dương

Bảng 9. Số lượng loài sinh vật tự nhiên đã biết ở Việt Nam

Nhóm sinh vật	Số loài đã biết	Nguồn trích dẫn
1. Vi sinh vật	Khoảng 7.500	Bộ TN&MT (2019)
2. Nấm	2.200	“Danh lục các loài thực vật Việt Nam”, tập 1. Nhà XB Nông nghiệp (2001)
3. Vi tảo (gồm cả vi khuẩn lam và các ngành vi tảo khác ở nước ngọt và biển)	2.544	“Danh lục các loài thực vật Việt Nam”, tập 1. Nhà XB Nông nghiệp (2001)
4. Thực vật (gồm các ngành rêu, thông đất, thắp bút, dương xỉ, hạt trần và hạt kín)	14.433	“Danh lục các loài thực vật Việt Nam”, tập 1. Nhà XB Nông nghiệp (2001) đã được bổ sung, cập nhật
5. Động vật không xương sống nước ngọt	Khoảng 900	Đặng Ngọc Thanh, Hồ Thanh Hải, Dương Đức Tiên, Mai Đình Yên (2002) đã bổ sung, cập nhật
6. Động vật không xương sống biển - Động vật nổi - Động vật đáy (thân mềm, giáp xác, da gai, giun nhiều tơ, ruột khoang...)	Khoảng 7.000 657 Khoảng 6.300	Đặng Ngọc Thanh và cs. (2009)
7. Động vật không xương sống ở đất (ốc ở cạn, giun đất, bọ nhảy...)	Khoảng 1.000	Đặng Ngọc Thanh (2008); Thái Trần Bái; Nguyễn Trí Tiên (2017)
8. Sán ký sinh	190	Nguyễn Thị Lê (2000)
9. Côn trùng	Khoảng 20.000	Constant và cs. (2018)
10. Nhện	491	Phạm Đình Sắc (2015)
11. Cá - Cá nước ngọt - Cá biển	Khoảng 3.500 Khoảng 1.000 Khoảng 2.500	Đặng Ngọc Thanh và cs. (2009) Nguyễn Văn Hảo (2005)
12. Ếch-nhái	240	Amphibiaweb.org (2018)
13. Bò sát trên cạn	470	Uetz và cs. (2018)
14. Bò sát biển (rắn biển, rùa biển)	21	Đặng Ngọc Thanh và cs. (2009)
15. Chim	918	Lê Mạnh Hùng và cs. (2020)
16. Thú trên cạn	331	Đặng Ngọc Cần và cs. (2008); Nguyen và cs. (2018); Nguyễn Xuân Đăng và Lê Xuân Cảnh (2009)
17. Thú biển	25	Đặng Ngọc Thanh và cs. (2009)
Tổng số	Khoảng 61.700	

Trong thời gian vừa qua, các nhà khoa học của Việt Nam đã công bố 1.049 loài mới cho khoa học cả về thực vật, động vật (*Viện Hàn lâm KH&CN Nam và ĐHQG Hà Nội*). Nhờ có sự hỗ trợ của Quỹ phát triển KH&CN quốc gia và các Chương trình KH&CN trọng điểm quốc gia mà các loài sinh vật mới tiếp tục được phát hiện và mô tả. Trong giai đoạn 2010 - 2020, đã

thống kê có 01 họ, 5 giống/chi mới và 606 loài và phân loài sinh vật mới cho khoa học được các nhà khoa học của Viện Hàn lâm KH&CN Việt Nam công bố trong các tạp chí khoa học có uy tín trên thế giới và Tạp chí Sinh học của Viện Hàn lâm KH&CN Nam. Số lượng các giống, loài sinh vật mới cho khoa học sẽ tiếp tục được gia tăng bởi do những khó khăn về nguồn lực nên nhiều nhóm sinh vật chưa được điều tra, nghiên cứu kỹ, nhiều khu vực chưa được khảo sát chi tiết (Bộ TN&MT, 2020).

Bên cạnh hệ sinh vật tự nhiên đa dạng, Việt Nam thuộc một trong các trung tâm có nguồn gen cây trồng và vật nuôi địa phương đa dạng của thế giới, gồm khoảng 800 loài cây trồng, hơn 6.000 giống lúa, 887 giống vật nuôi, trong đó có khoảng 30 giống đang được sử dụng rộng rãi. Các giống vật nuôi và cây trồng đã được phát triển qua hàng trăm năm nay và có các đặc điểm di truyền có giá trị. Đây chính là những nguồn gen bản địa quý của Việt Nam cần phải bảo vệ, giữ gìn và phát triển (Bộ TN&MT, 2021).

Đa dạng sinh học ở Việt Nam mang lại những lợi ích trực tiếp cho con người và đóng góp to lớn cho nền kinh tế, đặc biệt là trong sản xuất nông, lâm nghiệp và thủy sản; là cơ sở đảm bảo an ninh lương thực quốc gia; duy trì nguồn gen tạo giống vật nuôi, cây trồng; cung cấp vật liệu cho xây dựng và là các nguồn dược liệu, thực phẩm... Các hệ sinh thái tự nhiên bên cạnh là cơ sở phát triển khoa học khám phá thiên nhiên, du lịch sinh thái, tham quan, nghỉ dưỡng còn có vai trò quan trọng trong điều tiết khí hậu và bảo vệ môi trường.

1.3. Tri thức truyền thống, bản địa về bảo tồn và sử dụng bền vững tài nguyên sinh vật

Theo thông tin từ trang <http://thegioidisan.vn/vi/doi-net-ve-54-dan-toc-viet-nam.html>, Việt Nam có 54 dân tộc, trong đó người Kinh chiếm khoảng 86,5% tổng dân số Việt Nam, nếu chia theo ngôn ngữ thì có 8 nhóm dân tộc. So sánh về mật độ tộc người trên diện tích lãnh thổ, có lẽ Việt Nam là quốc gia có tỷ lệ cao bậc nhất trên thế giới. Do sự đa dạng các dân tộc và ngôn ngữ cùng với nền văn hóa-tập tục bản địa, nên tri thức truyền thống, bản địa về bảo vệ và sử dụng bền vững tài nguyên nói chung, tài nguyên sinh vật nói riêng ở Việt Nam là hết sức đa dạng và phong phú.



Theo Báo cáo quốc gia lần thứ 6 về đa dạng sinh học (Bộ TN&MT, 2019), ở Việt Nam, kiến thức truyền thống, bản địa về bảo tồn và sử dụng các nhóm tài nguyên sinh vật đã và đang đóng góp một phần quan trọng vào việc giải quyết các vấn đề sinh kế của địa phương. Tuy nhiên trong quá trình đó, việc bảo vệ tài nguyên sinh vật cũng được cộng đồng các dân tộc thiểu số lưu tâm. Trong những năm gần đây, ở Việt Nam có nhiều nghiên cứu và hội thảo khoa học về kiến thức bản địa trong nhiều lĩnh vực liên quan tới bảo tồn và sử dụng các nguồn tài nguyên như: nông nghiệp (kỹ thuật xen canh, chăn nuôi, quản lý sâu bệnh, đa dạng cây trồng, chăm sóc sức khỏe vật nuôi, chọn giống cây trồng); sinh học (thực vật học, kỹ thuật nuôi cá); chăm sóc sức khỏe con người (bằng các phương thuốc truyền thống từ tài nguyên cây thuốc gia truyền); sử dụng và quản lý tài nguyên thiên nhiên (bảo vệ đất, thủy lợi và các hình thức quản lý nguồn nước khác); giáo dục (kiến thức truyền miệng, các ngôn ngữ địa phương) và xóa đói giảm nghèo nói chung.

Bảo tồn và sử dụng cây thuốc: Viện Sinh thái và Tài nguyên sinh vật, Viện Dược Liệu, Trường Đại học Dược, Viện Khoa học Xã hội nhiều năm nay đã xây dựng một hướng nghiên cứu mới và đã tiến hành nghiên cứu về *Thực vật học dân tộc* nhằm điều tra, đánh giá, bảo tồn và phát triển những kiến thức bản địa của các dân tộc miền núi trong bảo tồn và sử dụng tài nguyên sinh vật. Kết quả là đã thu thập hàng trăm cây thuốc và bài thuốc gia truyền của đồng bào các dân tộc Dao, Nùng, Tày, H'Mông ở vùng núi Việt Nam.

Viện Dược liệu đã triển khai các đợt điều tra về tri thức bản địa, thu thập cây thuốc và kinh nghiệm sử dụng cây thuốc và bài thuốc của đồng bào dân tộc như H'Mông (Lào Cai), Mường (Thanh Hóa, Hòa Bình, Yên Bái, Nghệ An), Dao (Ba Vì, Lào Cai, Hòa Bình, Vĩnh Phúc), Cơ Tu (Thừa Thiên Huế), Vân Kiều (Tây Nguyên), Tày (Hà Giang, Cao Bằng, Bắc Cạn, Lạng Sơn, Thái Nguyên), Nùng (Lạng Sơn), Sán Dìu (Vĩnh Phúc), Khmer (An Giang), từ đó đã tổng hợp được danh lục các loài cây thuốc của 15 dân tộc lớn trên cả nước. Thu thập và sưu tầm được 1.296 bài thuốc dân gian chữa bệnh của cộng đồng các dân tộc, những bài thuốc này đã phục vụ cho việc nghiên cứu sàng lọc, nghiên cứu phát triển tạo sản phẩm phòng chống bệnh tật.

Kiến thức sử dụng các loại nguyên vật liệu từ các loại cây rừng làm nhà ở, nhà sinh hoạt cộng đồng, các dụng cụ sử dụng hàng ngày, dệt nhuộm...

Kiến thức, kinh nghiệm trồng trọt, chăn nuôi: Theo các tác giả Phạm Quốc Hùng và Hoàng Ngọc Ý (2009), các tri thức bản địa trong hoạt động sản xuất nông, lâm nghiệp của người H'Mông ở Hang Kia-Pà Cò, tỉnh Sơn La chính là những kinh nghiệm được đúc rút và trải qua nhiều thế hệ thông qua thực tiễn sản xuất. Kinh nghiệm ấy được đúc kết qua con đường truyền miệng từ thế hệ này sang thế hệ khác, trong từng gia đình và từng cộng đồng. Đó là những hiểu biết về các loài cây, các loài động vật hoang dã trong rừng, kinh nghiệm về trồng trọt và chăn nuôi, chu kỳ của thời tiết và những đặc điểm khác của tự nhiên. Liên quan đến vấn đề quản lý bảo vệ và phát triển tài nguyên rừng, kiến thức bản địa của người dân thực sự phát huy hiệu quả, như các kiến thức về sử dụng đất trong trồng trọt, nhận biết các loại cây rừng, động vật rừng, kiến thức về bảo tồn và sử dụng các sản phẩm từ rừng. Đây là một nhân tố thuận lợi cho sự tham gia của cộng đồng trong các hoạt động quản lý, bảo vệ và phát triển rừng ở địa phương. Rừng có ý nghĩa quan trọng với đời sống cộng đồng. Qua những cuộc phỏng vấn với người dân, phần lớn trong số họ muốn được tham gia trong các hoạt động bảo vệ và phát triển rừng. Đây cũng là một yếu tố quan trọng làm cơ sở cho việc phát triển những tổ chức và luật lệ của cộng đồng về quản lý và bảo vệ tài nguyên rừng.

Luật tục địa phương bảo vệ rừng: Từ xưa, cộng đồng các dân tộc thiểu số Việt Nam đã ý thức rất rõ việc gìn giữ bảo vệ môi trường sống nói chung, trong đó có bảo vệ rừng. Chính vì thế, những luật tục đã ra đời, và được bà con thực hiện. Một số tập quán rất tích cực như bảo vệ các khu rừng thiêng, vực nước thiêng (nơi cư trú, sinh sản của nhiều loài động, thực vật hoang dã và cá) của đồng bào dân tộc được các cấp chính quyền duy trì và phát triển. Theo các tác giả Trần Công Khánh, Nguyễn Ngọc Sinh (2016), Luật tục dân tộc Ê Đê ở Tây Nguyên có 236 điều với trên dưới 8.000 câu, quy định trách nhiệm của mỗi cá nhân, của cá nhân với cộng đồng..., nhằm mục đích tạo nên sự bình đẳng giữa mọi người. Không có sự phân biệt, ưu đãi tầng lớp trên hoặc ngược đãi tầng lớp dưới trong mọi lĩnh vực của đời sống trong buôn làng.

Trong đó, những điều luật tục liên quan đến việc bảo vệ môi trường được cộng đồng quan tâm hơn cả là bảo vệ rừng, chim, thú, đất đai, nguồn nước. Với việc bảo vệ rừng, theo Luật tục Ê Đê quy định việc bảo vệ cây đầu nguồn, bảo vệ cây rừng bên bờ suối, bảo vệ cây rừng ở bên nước, bảo vệ cây rừng ở khu rừng già, bảo vệ cây rừng ở khu rừng non. Bởi cây rừng là mái nhà của cộng đồng, mất cây rừng đất sẽ xói mòn, nguồn nước sẽ cạn kiệt, con người và muôn loài sẽ bị huỷ diệt. Do đó bảo vệ cây rừng là bảo vệ môi trường sinh thái của cộng đồng.

Điều 231: Đất đai, sông suối, cây rừng là cái nong cái nia, cái lưng của ông bà. Ông bà là người giữ cái hang, trông coi rừng, trông coi cây K'tong, cây Kdjar.

Điều 232: Có bao nhiêu con, có bao nhiêu cháu đều phải dạy bằng hết cho chúng: Cấm không được đóng cọc vào cây K'tong, cấm không được trèo lên cây Kdjar. Phạm điều cấm đó người ta coi ngang với tội chặt đuôi Voi, tội mò vào với vợ tù trưởng nhà giàu, tội thông dâm với vợ của người anh em. Tội đó phải đưa ra xét xử.

“Đi trong rừng thấy cây thẳng không được chặt, thấy cây to không được hạ. Rừng già không được phát rẫy. Rừng có cây to không được làm nương. Mất rừng, con Chồn, con Nhím không còn chỗ để trú, không còn nơi để kiếm ăn. Con người không còn rừng để sống...”

“Làm rẫy không được phát rừng già. Làm nhà không được chặt cây to. Chặt một cây phải trồng bảy cây. Chặt cây to phải chừa cây con. Làm như thế rừng không bị mất. Làm như thế rừng xanh tươi mãi mãi...”

“Chim thú trong rừng ta phải bảo vệ. Thấy chim thú không nên đuổi bắt. Bắt con chồn không được bắt con mẹ. Bắt con chim không được bắt con mẹ. Bắt con cá không được bắt con mẹ. Bắt con thỏ không được bắt con mẹ...”

Ngoài ra, theo tác giả Xuân Tiến (*Báo Đại Đoàn Kết 20/4/2017*), trong Luật tục Ê Đê đã có những điều luật về các vụ cháy rừng, quy định về việc không đốt lửa bừa bãi, vô ý thức khi vào rừng; khuyên răn mọi người phải hết sức chú ý khi dùng lửa, nếu ai gây cháy sẽ bị trừng phạt rất nặng.

“Đàn ông thường đốt lửa bừa bãi, đàn bà thường đốt lửa bậy bạ, có những người đốt lửa mà làm như kẻ điếc, kẻ đui, có những người đốt lửa mà làm như kẻ điên, người dại”... “E rằng đi rẫy lo việc nương rẫy mà không biết đi, cầm theo những đầu dây còn cháy dở có thể huỷ diệt cả rừng. Lửa sẽ bén vào rừng thiêu trụi cỏ cây, mọi vật. Còn e rằng lửa sẽ cháy lan, thiêu trụi cả xóm làng người ta, thiêu trụi cả chòi, cả kho lúa người ta đã dựng lên trong rừng, trong rẫy, mà xung quanh chưa kịp dọn quang”...

Trong khi đó, Luật tục Thái (Hội không Mường Bản) cũng có đoạn quy định: “Không nạn nào hơn nạn lửa, nạn nước; Dùng nước phải biết tránh luồng nước; Dùng lửa hãy giữ gìn nạn cháy”.

Như vậy, việc quy định về cách bảo vệ, phòng, chống nạn cháy rừng rất cụ thể, sát thực tiễn và mọi người rất hưởng ứng tuân theo và nó ăn sâu vào trong tâm thức của từng người. Người dân thường rất vui khi thực hiện những quy định của cộng đồng đề ra.

Đây là một vấn đề mà pháp luật bảo vệ tài nguyên môi trường cũng như các lĩnh vực pháp luật khác của Nhà nước ta chưa làm được.

Ngoài nạn cháy rừng, luật tục quy định rất cụ thể về quản lý, khai thác, bảo vệ các cánh rừng, việc vi phạm những điều luật tục về bảo vệ rừng bị xử phạt nghiêm khắc.

Thông thường, đồng bào quan niệm rừng, môi trường thiên nhiên là tài sản chung của tất cả mọi người, không phải của riêng ai và là nguồn sống không thể thiếu được của họ. Do vậy, mọi người phải có trách nhiệm bảo vệ rừng, bảo vệ môi trường thiên nhiên.

Luật tục của người M'ông ở Đắc Nông có 215 điều với khoảng 7.000 câu, trong đó vấn đề bảo vệ rừng được quy định: “Khu rừng sâu đầu phải của nai, khu rừng đó là của tổ tiên, khu rừng đó là của con cháu, khu rừng đó là của ông bà, khu rừng đó là của chúng ta”. Do đó, nếu ai phá rừng sẽ bị lên án bằng cách: “Làm nhà đừng dùng cây nữa; làm chòi đừng dùng cây nữa; làm rẫy không phát rừng nữa; khi thiếu đói đừng đào củ nữa...”.

Luật tục dân tộc Thái quy định về sự cân bằng sinh thái giữa con người với rừng núi; nó thể hiện trong tập quán phân loại rừng thành từng khu vực nhằm phục vụ các nhu cầu khác nhau của cuộc sống như: rừng núi phòng hộ nằm trên khu vực đầu nguồn nước, tuyệt đối cấm khai thác; rừng núi dành cho việc khai thác tre, gỗ để dựng nhà và phục vụ các nhu cầu cuộc sống thì tuyệt đối không được chặt đốt làm nương; núi rừng phục vụ cuộc sống tâm linh, được gọi bằng tên chung là “rừng thiêng”.

Có thể nói, việc quản lý bảo vệ và sử dụng tài nguyên rừng được quy định rất chặt chẽ và cụ thể trong các điều khoản của các bộ luật tục. Ngoài ra, việc bảo vệ, khai thác và sử dụng tài nguyên rừng này còn được thể hiện rộng rãi trong các phong tục, tập quán sinh hoạt hàng ngày của từng dân tộc khác nhau mà không được ghi chép thành văn bản.

Với cách thức bảo vệ rừng như vậy của các dân tộc thiểu số ở nước ta trước đây, trong một thời gian dài đã bảo vệ được những cánh rừng luôn xanh tươi. Vì vậy, trong quá trình phát triển kinh tế thị trường hiện nay, nếu biết vận dụng tốt các phong tục, tập quán, luật lệ quản lý và bảo vệ rừng trên cơ sở của Luật Lâm nghiệp của Nhà nước để xây dựng nên một quy chế bảo vệ và phát triển rừng ở từng cơ sở, thì việc quản lý, bảo vệ và khai thác tài nguyên rừng sẽ có hiệu quả hơn.

Luật tục địa phương về thủy sản: Luật tục về bảo vệ nguồn lợi thủy sản dưới sông, suối là một luật tục của đồng bào dân tộc Mường, được các Lang, Đạo, chức sắc nâng lên thành lệ tục. Gần như là quanh năm, chỉ 1-2 lần trong năm vào các dịp giỗ chạp nhà Lang, dân Mường mở hội mới đánh bắt cá ở các khúc sông cấm. Trên các con sông, suối được chọn ngăn từng khúc, từng khoang. Những khúc, khoang sông, suối đã được ngăn đó trong các ngày thường không ai được phép đánh bắt cá. Còn ngoài những nơi bị cấm, dân Mường được tự do đánh cá về ăn. Việc cấm đánh cá, bảo vệ những khúc, khoang sông đó còn được thần thánh, tâm linh hóa, nên ngoài việc sợ Lang, Đạo phạt, dân Mường còn sợ làm khinh động đến nơi ở của các loại thần thủy tộc như: rồng, khú, thường luồng... nên việc chấp hành rất nghiêm chỉnh.

Sông cấm thường hội đủ các yếu tố như: nửa sông sâu, dòng nước chảy vừa phải, có bãi cát ngầm thoải thoải hay những hang, hốc đá ngầm... rất thuận lợi cho các loại cá sinh đẻ và trốn tránh kẻ thù. Những nơi cấm chính là nguồn cung cấp giống thủy sản bền vững cho sự tái tạo, phát triển ổn định, lâu dài của các loài cá. Phạt vật chất đối với người vi phạm cũng rất nặng. Tuy có lo sợ cái chính là do ý thức tự giác của mỗi người dân trong việc chấp hành hương ước, lệ Mường nên việc chấp pháp rất nghiêm minh. Một số lễ hội dân gian như Cầu ngư của cộng đồng ngư dân ven biển cũng được tiến hành hàng năm.

Có thể xem đây là hành động đáp ứng hết sức tự nhiên của đồng bào các dân tộc trong việc khai thác, sử dụng bền vững các nguồn tài nguyên sinh vật nhằm ngăn chặn sự suy thoái các hệ sinh thái và đa dạng sinh học.

Trong thời gian gần đây, nhiều tổ chức, nhà nghiên cứu, nhà quản lý quan tâm đến tri thức bản địa của các dân tộc thiểu số và vấn đề quản lý bảo vệ rừng, sông, biển. Đã có những dự án đưa những kinh nghiệm, kiến thức mới tới người dân với mục đích nhằm thay đổi điều kiện sống và nâng cao hiệu quả bảo vệ thiên nhiên. Tuy nhiên, chưa có nhiều thông tin về kết quả thực hiện của các dự án này (Bộ TN&MT, 2019).

Ở Việt Nam, chưa có riêng kế hoạch hành động quốc gia để bảo vệ, bảo tồn và phát huy kiến thức, sáng kiến và thực hành của cộng đồng bản địa và địa phương và khuyến khích sử dụng bền vững đa dạng sinh học. Tuy vậy, các vấn đề về nghiên cứu điều tra, giữ gìn và phát huy tri thức bản địa của cộng đồng, đặc biệt các dân tộc thiểu số về khai thác, sử dụng và bảo vệ tài nguyên sinh vật phục vụ đời sống, bảo vệ sức khỏe được lồng ghép trong các chiến lược, kế hoạch hành động quốc gia về ĐDSH, chương trình xóa đói, giảm nghèo.

Để hỗ trợ cộng đồng dân tộc địa phương trong các hoạt động bảo tồn, khai thác và sử dụng nguồn gen đa dạng sinh học, các văn bản luật đã có những quy định cụ thể. Luật Đa dạng sinh học 2008 và Nghị định thư Nagoya về cơ bản đã tiếp cận nguồn gen, bản quyền tri thức truyền thống về nguồn gen và chia sẻ công bằng, hợp lý lợi ích từ nguồn gen trong khuôn khổ Công ước Đa dạng sinh học mà Việt Nam đã tham gia. Luật Lâm nghiệp (2017) đã quy định việc Nhà nước bảo đảm cho đồng bào dân tộc thiểu số sống phụ thuộc vào rừng được giao rừng gắn với giao đất để sản xuất, được chia sẻ lợi ích từ rừng và được thực hành văn hóa, tín ngưỡng gắn với rừng theo quy định của Chính phủ (Điều 4 Khoản 6).

II. DỊCH VỤ HỆ SINH THÁI

Dịch vụ hệ sinh thái của các hệ sinh thái quan trọng tại Việt Nam được chia thành các bốn nhóm, bao gồm dịch vụ cung cấp; dịch vụ điều tiết; dịch vụ văn hóa; và dịch vụ hỗ trợ.

2.1. Dịch vụ cung cấp

Các hệ sinh thái rừng ở Việt Nam cung cấp một loạt các hàng hóa và sản phẩm, được chia thành 2 nhóm: gỗ và lâm sản ngoài gỗ (LSNG). Gỗ có thể được sử dụng làm nguyên liệu để sản xuất các sản phẩm gỗ (ví dụ: gỗ ván dăm, gỗ dán, giấy, bột giấy, đồ nội thất, trụ mỏ, giàn giáo). Gỗ cũng là một nguồn năng lượng quan trọng được sử dụng trong hộ gia đình (cung cấp nhiệt để nấu ăn và chế biến các sản phẩm nông nghiệp) và sản xuất điện (các nhà máy nhiệt điện). Trong khi đó, mục đích sử dụng của LSNG được phân thành 6 loại: (i) các sản phẩm tre, luồng, giang, nứa, song mây; (ii) các sản phẩm có thể sử dụng làm thực phẩm như: măng, rau, lá, quả, ngũ cốc, gia vị, mật ong, động vật hoang dã, tổ yến và các loài côn trùng ăn được; (iii) cây thuốc và các chất cho nhựa thơm; (iv) các sản phẩm chiết xuất ra như nhựa hay tinh dầu; (v) động vật và các sản phẩm từ động vật, chim và côn trùng; và (vi) các sản phẩm khác như cây dùng để trang trí, lá để đóng gói thực phẩm và hàng hóa. LSNG mang một tầm quan trọng lớn đối với sinh kế của người dân địa phương, đặc biệt là những người sống ở vùng núi (FSIV, 2009).

Các hệ sinh thái nước ngọt nội địa (bao gồm các hồ chứa, sông, suối) không chỉ quan trọng đối với toàn bộ nền nông nghiệp và đất trồng trọt trong nước, mà hệ sinh thái này còn rất quan trọng đối với sự sinh tồn của người dân nơi đó (cụ thể như nguồn cung cấp nước uống). Sông và suối là nơi sinh sống của nhiều loài thủy sản và đóng góp một phần to lớn vào nguồn tài nguyên thủy sản (Truong Hồng và cs., 2013). Các hồ chứa cũng là nơi nuôi trồng thủy sản tốt, tạo ra sinh kế và cải thiện thu nhập cho cộng đồng địa phương. Ở Việt Nam, người dân tham gia khai thác nguồn lợi thủy sản ở hầu hết các bãi triều. Baran và cộng sự (2011) ước tính rằng sản lượng cá đánh bắt tích lũy ở sông Sê San chảy qua địa phận các tỉnh Gia Lai, Kon Tum và Đắk Lắk là 500 tấn một năm. Tuy nhiên con số này chỉ tương đương với ước lượng chưa đầy đủ so với lượng đánh bắt thực tế. Tập thể tác giả kết luận rằng người dân thường xuyên đánh bắt 41 loài cá khác nhau trên sông Sê San và sản lượng các loài cá này chiếm 60% tổng sản lượng đánh bắt được trên dòng sông này.

Các hệ sinh thái cửa sông cung cấp cho các cộng đồng dân cư ven biển nhiều sản phẩm từ thực vật (lau sậy, cỏ, cây ngập mặn) và động vật (cá, cua, tôm). Những loài này không chỉ được tiêu thụ mà còn được mua bán, trao đổi trong các cộng đồng ven biển. Ngoài ra, các hệ sinh thái này còn cung cấp nước cho các hoạt động sản xuất công nghiệp (như làm mát, xúc rửa, xúc tác cho các phản ứng hoá học) và cho các nguyên liệu thô hữu hạn khác (có thể kể đến như cát hình thành từ môi trường động chỉ có thể được bổ sung, làm mới bằng các quá trình tự nhiên trong vòng vài thế kỷ). Một nghiên cứu lượng giá tại cửa sông Vần Úc (huyện Tiên Lãng, thành phố Hải Phòng) cho thấy hệ sinh thái này cung cấp gỗ, củi có giá trị là 10 USD/ha/năm; cung cấp của loài hai mảnh vỏ có giá trị lên tới 108 USD/ha/năm, đồng thời, hỗ trợ nuôi trồng thủy sản với giá trị tăng thêm là 622 USD/ha diện tích nuôi trồng (USAID, 2015).

Các hệ sinh thái than bùn được chia thành 5 loại điển hình, gồm: (i) rừng tràm *Melaleuca cajuputi* (Myrtaceae); (ii) rừng tràm hỗn hợp; (iii) mặt nước với cây thủy sinh; (iv) lau sậy; và (v) đầm lầy. Rừng tràm là nơi sinh sống của nhiều loài động vật hoang dã với 32 loài động vật có vú, 186 loài chim, 50 loài bò sát và lưỡng cư, 60 loài cá, 203 loài côn trùng và nhiều loài thủy sinh phân bố ở các độ sâu khác nhau xuyên suốt hệ sinh thái. Trong đó, 72 loài động thực vật quý hiếm được liệt kê trong Sách đỏ Việt Nam 2007 và IUCN 2012. Rừng tràm cũng cung cấp một lượng gỗ và củi rất lớn cho cộng đồng địa phương. Theo Tổng cục môi trường (2014), thu nhập trung bình của các hộ gia đình từ việc khai thác gỗ và lâm sản ngoài gỗ ở vùng đất than bùn U Minh Thượng là 5,4 triệu đồng mỗi năm.

Các hệ sinh thái rừng ngập mặn, rạn san hô và thảm cỏ biển mang lại các dịch vụ cung cấp cần thiết về thức ăn và dinh dưỡng; sợi, sinh khối, nguyên liệu thô và thuốc; nước ngọt; và sản xuất năng lượng. Một số ví dụ về những loại hàng hóa và dịch vụ cung cấp bởi các hệ sinh thái biển và ven biển được trình bày trong bảng 10. Nuôi trồng thủy sản là hiện được nhận định là ngành phát triển chủ yếu ở Việt Nam, góp phần đảm bảo an ninh lương thực khi dân số ngày càng tăng, vào xóa đói giảm nghèo và vào giá trị xuất khẩu. Ví dụ, theo một nghiên cứu ở Nha Trang (Quách Thị Khánh Ngọc, 2019), nuôi trồng thủy sản trong các khu vực rạn san hô đóng góp tới hơn 30% doanh thu của một hộ gia đình; giá trị gia tăng từ nuôi trồng thủy sản gắn liền với rạn san hô ước tính là 5,1 triệu USD (bảng 11). Nhìn chung, thiệt hại về giá trị kinh tế của san hô trong các kịch bản biến đổi khí hậu và sức ép từ hoạt động đánh bắt chỉ tính riêng ở Nha Trang ước tính lên tới từ 2,742 đến 30,638 triệu USD mỗi năm (Quách Thị Khánh Ngọc, 2019). Hiện có hơn 20 điểm nuôi trồng gắn liền rạn san hô được thống kê dọc khắp bờ biển Việt Nam, đồng nghĩa với việc giá trị kinh tế từ dịch vụ cung cấp thực phẩm của các rạn san hô ít nhất lớn hơn 20 lần so với giá trị kinh tế của các rạn ở Nha Trang.

Bảng 10. Sản phẩm và dịch vụ cung cấp của các hệ sinh thái biển và ven biển

Loại hình hệ sinh thái	Giá trị sử dụng	Ví dụ
Rừng ngập mặn	Gỗ	Là nguồn cung cấp gỗ nội địa và nước ngoài phục vụ cho ngành công nghiệp nội thất, ngành sản xuất bột giấy và sản xuất đồ dùng học tập tại các tỉnh Thừa Thiên Huế và Quảng Nam
	Trái cây, lá cây	
	Vỏ cây (tanin và thuốc nhuộm)	
	Dược liệu	
	Đường và mật ong	
	Thủy sản và các sản phẩm khác từ nuôi trồng thủy sản (cá, tôm, cua, động vật thân mềm, sêu)	
Rạn san hô	Vật liệu xây dựng	Trong năm 2015, ngành thủy sản và chế biến thủy sản gắn liền với rạn san hô xung quanh Nha Trang đạt doanh thu hàng năm lên tới 2.7 triệu USD.
	Vật liệu thô trong ngành nghệ thuật/thủ công và phát triển sản phẩm	
	Thủy sản (cá, động vật có vỏ, động vật thân mềm)	
Thảm cỏ biển	Vật liệu thô trong ngành nghệ thuật/thủ công và phát triển sản phẩm	Việc suy giảm về phân bố của cỏ biển ở Vịnh Vân Phong, Việt Nam bắt đầu từ năm 2004. Các phát hiện của Trọng Thạch và cộng sự (2020) đã hé lộ con số 22.1%, tương đương 12.2 ha các đồng cỏ biển có xu hướng giảm mỗi năm. Nguyên nhân chính có liên quan tới việc chuyển đổi các đồng cỏ biển này thành các ao nuôi tôm. Đây là một ví dụ điển hình cho dịch vụ cung cấp thu được từ hoạt động nuôi tôm trên các đồng cỏ biển làm hại đến hệ sinh thái như thế nào, bất kể nguồn lợi về kinh tế mà việc phát triển nuôi trồng thủy sản mang lại.
	Dược liệu	
	Nguồn phân bón và thức ăn thay thế	
	Cá, tôm và động vật thân mềm	

(Nguồn: Xun (2018), Paudyal và cs. (2020), Trong-Thach và cs.(2020)).

Bảng 11. Giá trị hàng năm của hoạt động nuôi trồng thủy sản gắn với rạn san hô ở Vịnh Nha Trang năm 2015

Nhóm loài	Sản lượng (tấn)	Tổng thu nhập (triệu USD)	Giá trị gia tăng (triệu USD)
Tôm hùm	220	13.08	4.97
Cá mú	37	0.41	0.13
Tổng giá trị nuôi trồng thủy sản		13.49	5.10

(Nguồn: Quách Thị Khánh Ngọc, 2019)

2.2. Dịch vụ điều tiết

Các hệ sinh thái rừng đóng một vai trò quan trọng trong việc phòng hộ đầu nguồn tại Việt Nam nhờ khả năng giữ đất, kiểm soát xói mòn, ngăn ngừa sự bồi lắng và tích tụ bùn, cát trong dòng chảy. Thêm vào đó, các hệ sinh thái rừng có khả năng điều tiết dòng chảy, thuyên giảm lưu lượng nước chảy ở tầng mặt (đặc biệt quan trọng trong các trận bão lớn), tăng cường khả năng thấm thấu nước của đất rừng, giảm thiểu lũ lụt và cải thiện chất lượng nước (FSIV, 2009; Thái Phiên & Trần Đức Toàn, 1996). Theo Thái Phiên và Trần Đức Toàn (1998), tốc độ dòng chảy bề mặt bên dưới các tán rừng thấp hơn 2,5 đến 2,7 lần so với tốc độ dòng chảy tại khu vực canh tác nông nghiệp và lưu lượng dòng chảy bề mặt trong rừng tự nhiên có thể thấp hơn 3,5 đến 7 lần so với rừng trồng (Võ Đại Hải, 1996). Trong rừng tự nhiên, tốc độ thấm thấu nước vào đất là 16,8 mm/phút, trong rừng trồng, tốc độ này là 10,2 mm/phút và ở các khu vực có cỏ và cây bụi thì tốc độ giảm xuống còn 2,1 mm/phút (Vũ Văn Tuấn, 2003). Rừng tự nhiên lá rộng thường xanh với độ che phủ 70-80% có thể ngăn ngừa 9,5-11,7% nước mưa rơi xuống đất, trong khi đó các thảm thực vật có độ che phủ 30 - 40% chỉ có thể ngăn ngừa được 5,7%. Nếu độ che phủ của thảm thực vật giảm từ 70-80% xuống 30-40%, xói mòn đất sẽ tăng 42,2% và dòng chảy trên mặt đất sẽ tăng 30,4%. Tương tự, nếu độ che phủ của các rừng tre nứa được giảm từ 70-80% xuống 40-50% thì tốc độ xói mòn sẽ tăng 27,1% và dòng chảy bề mặt sẽ tăng 33,8% (Nguyễn Ngọc Lung và Võ Đại Hải, 1997). Các hệ sinh thái rừng có nhiều tầng tán có khả năng trữ nước trong mùa mưa và cấp nước trong mùa khô rất hiệu quả. Những năm gần đây, lũ lụt đã xảy ra liên tiếp tại các tỉnh miền Bắc và miền Trung, gây ra những hậu quả rất nghiêm trọng (gây thiệt hại cả về tính mạng và tài sản của người dân). Lũ lụt gia tăng có một phần nguyên nhân là do nạn phá rừng ở các khu vực đầu nguồn (Bann et al, 2017). Sự biến mất của rừng do các hoạt động khai thác trái phép hoặc việc thay đổi mục đích sử dụng đất đã mang lại những hậu quả nghiêm trọng liên quan đến mức độ bảo vệ của khu vực đầu nguồn (FSIV, 2009). Các hệ sinh thái rừng của Việt Nam cũng được biết đến với khả năng hấp thụ và lưu trữ các-bon cùng khả năng điều hoà khí hậu ở quy mô quốc gia và quy mô toàn cầu. Nghiên cứu gần đây được thực hiện bởi USAID (2018) cho thấy, nếu thực hiện đúng kế hoạch bảo vệ và phát triển rừng giai đoạn 2016 - 2020, các hệ sinh thái rừng ở rừng Quảng Nam và Thừa Thiên Huế có thể hấp thụ lần lượt là 10.074.201 tCO₂ và 5.956.347 tCO₂. Trung bình, mỗi ha rừng ở Quảng Nam và Thừa Thiên Huế có khả năng hấp thụ lần lượt 10,64 triệu và 12,11 triệu tCO₂ mỗi năm với lần lượt từng tỉnh. Ngoài ra, hệ sinh thái rừng đóng vai trò như một nhà máy xử lý và làm sạch nước tự nhiên, giúp giảm chi phí sản xuất nước uống; giúp duy trì chất lượng nước trong các hồ chứa, và ngăn chặn sự ăn mòn tuabin tại các nhà máy thủy điện. Do đó, các dịch vụ được ban hành dựa theo Nghị định Chính phủ số 99/2010 / NĐ-CP ngày 24 tháng 9 năm 2010 về Chính sách chi trả cho dịch vụ môi trường rừng như nước uống, sản xuất điện và sản xuất công nghiệp được chi trả bởi đối tượng sử dụng. Cuối cùng, hệ sinh thái rừng tự nhiên là nơi trú ẩn cho nhiều loài động vật (như chim, ong, dơi và các loài côn trùng và bò sát khác) giúp kiểm soát dịch bệnh và tạo điều kiện thuận lợi cho sự thụ phấn ở xung quanh. Nghiên cứu được thực hiện bởi Emerton và

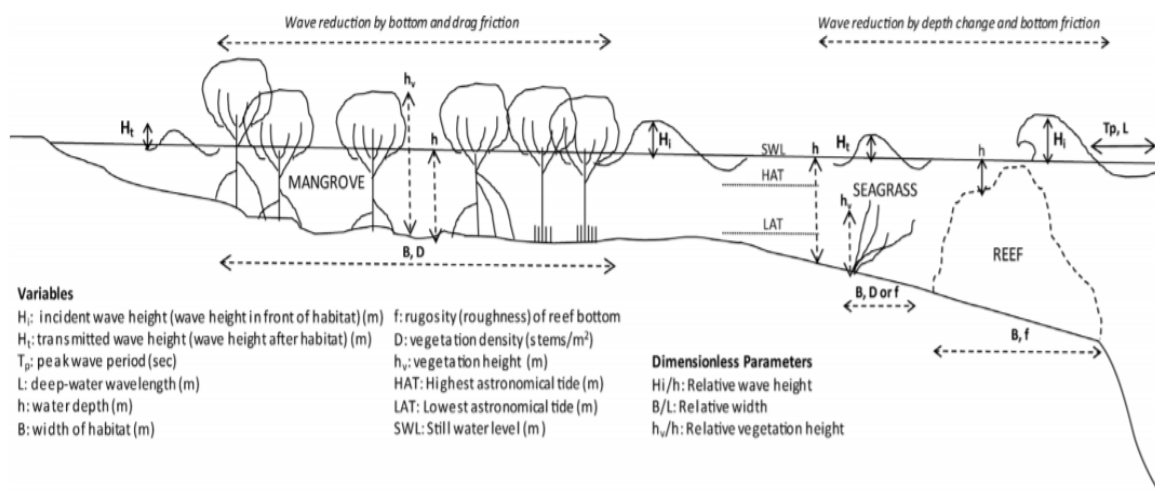
cộng sự (2014) ước tính giá trị kinh tế của dịch vụ thụ phấn và phát tán hạt giống do hệ sinh thái rừng Vườn quốc gia Cát Tiên cung cấp qua việc ước tính giá trị gia tăng cho cây trồng phụ thuộc vào hoạt động thụ phấn của côn trùng. Kết quả nghiên cứu cho thấy dịch vụ thụ phấn, phát tán hạt giống và kiểm soát dịch hại của các hệ sinh thái rừng tại Vườn quốc gia Cát Tiên là 304,16 tỷ đồng (14,38 triệu USD).

Các hệ sinh thái nước ngọt nội địa không chỉ cung cấp dịch vụ cung cấp mà còn cung cấp dịch vụ điều tiết, dù không rõ ràng nhưng cũng rất quan trọng trong việc lọc nước, cân bằng và nạp nước ngầm, điều tiết độ mặn, giảm thiểu lũ lụt, vận chuyển và giữ nước.

Các hệ sinh thái cửa sông giúp tăng cường lưu thông nước bên trong các cửa sông; làm sạch môi trường; giảm thiểu ô nhiễm và lũ lụt cho các vùng ven biển và đầm phá; duy trì dòng nước chảy nhờ phân tán trầm tích ra biển (ví dụ như từ các hoạt động nông nghiệp); góp phần cải thiện vi khí hậu. Hệ sinh thái cửa sông là phương án tự nhiên duy nhất giúp duy trì và ổn định độ mặn trong các đầm phá, duy trì cân bằng sinh thái, cấu trúc cộng đồng và duy trì đa dạng sinh học của vùng nước. Các loài nhạy cảm với độ mặn có khả năng sinh sản và phối giống trong các đầm và các vùng nước ven biển, nơi có nguồn thức ăn và tài nguyên ven biển dồi dào (Lê Đức An và cs., 2011).

Các hệ sinh thái than bùn cũng cung cấp nhiều dịch vụ điều tiết khác nhau, bao gồm: cung cấp và lưu trữ nước, kiểm soát lũ lụt, hấp thụ và lưu trữ các-bon. Một nghiên cứu được thực hiện bởi Trần Triết (2016) cho thấy vùng đất than bùn U Minh hấp thụ một lượng nước lớn trong mùa mưa và nhả dần trong mùa khô, cung cấp nước ngọt cho người dân địa phương cũng như cho động vật hoang dã và các hoạt động sản xuất nông nghiệp. Ngoài ra, hệ sinh thái than bùn cũng đóng vai trò quan trọng trong việc điều hòa khí hậu toàn cầu. Mặc dù vùng đất than bùn chỉ chiếm 3% Trái đất, nhưng chúng lưu trữ 20 - 35% tổng lượng các-bon của Trái đất, trung bình là 2.000 - 6.000 tấn CO₂/ha. Theo các tác giả Trương Hoàng Đan, Quách Trường Xuân và Bùi Trường Thọ (2014), rừng tràm 10 năm tuổi trên vùng đất than bùn ở Vườn quốc gia U Minh Thượng lưu trữ khoảng 26,05 đến 26,92 tấn các-bon mỗi ha.

Hệ sinh thái biển và ven biển có khả năng giúp nhà nước tiết kiệm chi phí. Lợi ích tự nhiên của các hệ sinh thái biển và ven biển bao gồm giảm thiểu thiệt hại gây ra bởi bão lũ, hạn chế sạt lở, làm sạch nước, điều tiết khí hậu và giảm chi phí thiết kế các công trình bảo vệ vùng bờ theo cơ chế trong hình dưới đây:



Hình 11. Chức năng điều tiết của các hệ sinh thái biển và ven biển

(Nguồn: Narayan và cs., 2016)

2.3. Dịch vụ văn hoá

Các hệ sinh thái rừng đóng một vai trò quan trọng trong sinh kế của nhiều cộng đồng dân cư địa phương, đặc biệt là các cộng đồng người dân tộc chủ yếu sống ở vùng sâu, vùng xa. Người dân tộc ở Tây Nguyên nổi tiếng với văn hóa truyền thống hòa hợp với rừng. Việc sử dụng các sản phẩm từ rừng của cộng đồng dân cư địa phương bao gồm: khai thác gỗ để xây dựng nhà ở và làm đồ nội thất, cũng như việc khai thác các sản phẩm lâm sản ngoài gỗ như mật ong, măng và rau rừng để tăng nguồn thu nhập hoặc cải thiện chế độ dinh dưỡng. Các hệ sinh thái rừng cũng thúc đẩy sự phát triển của ngành du lịch, đặc biệt là du lịch sinh thái, thông qua hệ thống các vườn quốc gia, khu bảo tồn thiên nhiên, khu bảo tồn văn hóa và lịch sử và hàng loạt các địa điểm có cảnh quan đẹp tự nhiên khác trên khắp cả nước. Du lịch sinh thái đang bùng nổ tại Việt Nam, tạo ra nguồn thu cao và ổn định. Đặc biệt, các khu công viên quốc gia, khu dự trữ sinh quyển, các vùng có cảnh đẹp và du lịch sinh thái đều mang lại rất nhiều lợi nhuận cho địa phương.

Các hệ sinh thái nước ngọt nội địa của Việt Nam gắn liền với sự hình thành, văn hoá và tín ngưỡng của rất nhiều cộng đồng địa phương. Đất ngập nước chính là cội nguồn của nền văn minh lúa nước. Cuộc sống và văn hoá của nhiều người dân vùng đất ngập nước gắn gũi với thiên nhiên và các sản phẩm, dịch vụ do đất ngập nước mang lại. Nhiều loài động, thực vật của các vùng đất ngập nước hiện đang được sử dụng như những biểu tượng văn hoá, tinh thần nhiều cộng đồng và khu vực.

Các hệ sinh thái biển và ven biển mang lại cho mọi sinh vật sống cả giá trị văn hóa và sinh học. Danh sách các dịch vụ văn hóa đến từ những hệ sinh thái biển và ven biển chính ở Việt Nam được liệt kê trong bảng dưới:

Bảng 12. Các dịch vụ văn hóa của hệ sinh thái biển và ven biển

Loại hình hệ sinh thái	Giá trị sử dụng đáng cân nhắc	Ví dụ
Rừng ngập mặn	Giá trị hiện thời của nguồn gen, loài và số lượng cá thể loài	Các nghiên cứu chỉ ra rằng dịch vụ hệ sinh thái đóng góp một phần đáng kể vào sự tăng trưởng kinh tế của quốc gia, vào sinh kế và đời sống con người. Giá trị kinh tế mà rừng ngập mặn mang lại lên xuống phụ thuộc vào vị trí địa lý, ước tính vào khoảng từ 0,204 đến 1,67 tỷ đồng/ha/năm; của hệ sinh thái rạn san hô: từ 1,71 đến 11,42 tỷ
	Sự di cư của các loài	
	Loài quý hiếm	
	Giá trị hiện thời của hệ sinh thái	

	Lòng tin và suy nghĩ tâm linh	đồng/ha/năm; hệ sinh thái cỏ biển: 0,656 tỷ đồng/ha/năm (ISPONRE, 2016).
	Giá trị lịch sử	
	Hoạt động địa phương	
	Tính thẩm mỹ	
	Hoạt động học tập và nghiên cứu	
Rạn san hô	Dự trữ đa dạng sinh học	Theo nghiên cứu của Quách Thị Khánh Ngọc (2019), các rạn san hô bị ảnh hưởng lớn bởi ngành du lịch. Nghiên cứu cho thấy 90% du khách đến Nha Trang đều tham gia vào các hoạt động như lặn biển, lặn với ống thở, bơi, tắm nắng, hoạt động câu cá giải trí và tham quan các làng chài. Trong năm 2015, du khách trong nước và quốc tế đóng góp 321,1 triệu USD vào tổng doanh thu, xấp xỉ 14.3% (tương đương 587,301 người) du khách tham gia vào các hoạt động liên hệ trực tiếp tới các điểm có san hô. Đặc biệt là trong bối cảnh lượng khách du lịch vẫn đang tiếp tục tăng lên (bất kể tình hình gần đây của dịch COVID-19), với 83% du khách đến từ trong nước.
	Sinh trưởng thứ cấp	
	Nguồn thức ăn cho các sinh vật khác	
	Giá trị hiện thời của hệ sinh thái	
	Tính thẩm mỹ	
	Du lịch	
	Hoạt động học tập và nghiên cứu	
Thảm cỏ biển	Dự trữ đa dạng sinh học	Dựa trên số lượng các bài báo nghiên cứu trong thập kỷ vừa rồi, Fortes và cộng sự nhận thấy nghiên cứu về cỏ biển tại Việt Nam đang dần tăng. Điều này cho thấy sự cải thiện mạnh mẽ của Việt Nam về những hiểu biết và cách quản lý đối với hệ sinh thái này. Các cơ hội cho hoạt động khoa học và nghiên cứu trong mảng này đến cả từ nguồn quỹ quốc tế. Ví dụ, từ 2011 đến 2015, 18.65% of Quỹ Phát triển Chính thức được dành cho phát triển môi trường và đô thị. Con số này tương đương với 3,579,153,205.00 USD. Sự tăng lên của các nghiên cứu khoa học ở khu vực táo biển và cộng đồng đồng thời nâng cao nhận thức và hành động của người dân và chính quyền trong việc bảo vệ và phát triển bền vững ở những khu vực này.
	Sự di cư của các loài	
	Loài quý hiếm	
	Tính thẩm mỹ	
	Du lịch	
	Các hoạt động học tập và nghiên cứu	

(Nguồn: Xun (2018), Quách Thị Khánh Ngọc (2019), Fortes và cs., (2018), Việt Nam Phát triển Mở (2018), ISPONRE (2016)).

2.4. Dịch vụ hỗ trợ

Dịch vụ hỗ trợ khác với các dịch vụ khác ở chỗ tác động của chúng đối với con người là trực tiếp (thông qua dịch vụ cung cấp, dịch vụ điều tiết hoặc dịch vụ văn hóa) hoặc xảy ra trong thời gian dài (gián tiếp và khó nhận thấy). Do đó, phần này sẽ tập trung trình bày các dịch vụ cung cấp, điều tiết và văn hóa. Các dịch vụ hỗ trợ sẽ được mô tả chi tiết trong Phần III “Sự đóng góp của các hệ sinh thái chính cho kinh tế xã hội”.

III. XU HƯỚNG CỦA CÁC HỆ SINH THÁI

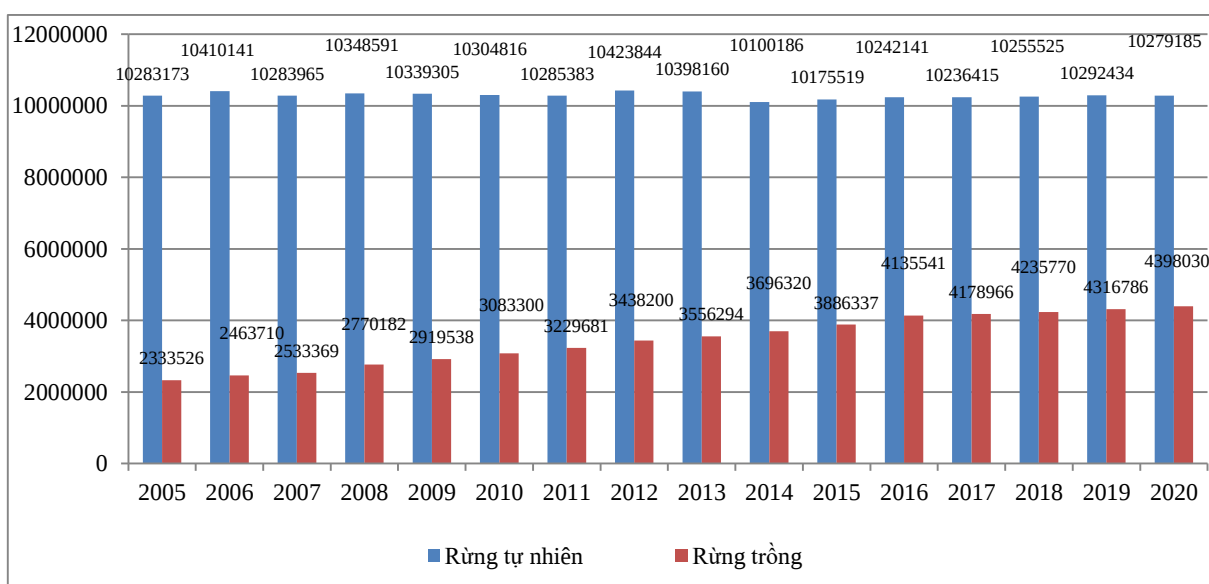
3.1. Diện tích và độ che phủ rừng có xu hướng tăng chủ yếu là rừng trồng mới

Việt Nam đang chứng kiến sự chuyển dịch từ mất rừng thuần túy sang trồng lại rừng trong giai đoạn từ 1943 tới nay. Năm 1943, tỷ lệ che phủ rừng toàn quốc là 43,8% nhưng sau đó tỷ lệ giảm đi đáng kể xuống còn 27,8% vào năm 1990 do chiến tranh và do quản lý và sử dụng

không bền vững (FAO, 2009). Năm 1990, diện tích rừng của Việt Nam chỉ còn 9.175.000 ha, độ phủ của rừng chỉ 27,8%, nhờ có các chương trình phát triển trồng rừng, nên tới năm 2020, Việt Nam có 14.677.215 ha đất có rừng. Trong đó, 10.279.185 ha là rừng tự nhiên và 4.398.030 ha là rừng trồng. Diện tích đất có rừng đủ tiêu chuẩn để tính tỷ lệ che phủ toàn quốc là 13.919.557 ha, tỷ lệ che phủ là 42,01 % (Bộ NN&PTNT, 2021). Toàn quốc hiện có khoảng 4,64 triệu ha rừng phòng hộ, trong đó có 3,95 triệu ha rừng tự nhiên, 0,69 ha rừng trồng. Tổng diện tích rừng tự nhiên giảm từ 4,3 triệu ha năm 2010 xuống còn 3,95 triệu ha năm 2019. (Bộ NN&PTNT, 2020).

Theo Báo cáo của Chính phủ (2018), trong 3 năm 2016-2018, diện tích rừng giảm trung bình là 2.430 ha/năm. Theo thống kê của Bộ NN&PTNT (2021), từ 2010-2020 cho thấy rừng tự nhiên có xu hướng giảm từ 10.304.816 ha vào năm 2010 xuống 10.279.185 ha vào năm 2020. Diện tích rừng trồng tăng từ 3.083.300 vào năm 2010 lên 4.398.030 ha vào năm 2020.

Diện tích rừng nói chung tăng nhưng diện tích rừng nguyên sinh bị giảm (hiện còn khoảng 300.000 ha). Diện tích rừng trồng tăng, thường thuần loài nên mức độ đa dạng các nhóm động vật sống trong rừng cũng kém đa dạng hơn nhiều so với rừng nguyên sinh tự nhiên vốn là rừng nhiệt đới thường xanh nhiều tầng thực vật (Bộ TN&MT, 2019).



Hình 12. Diễn biến diện tích rừng tự nhiên và rừng trồng từ 2005 tới 2020

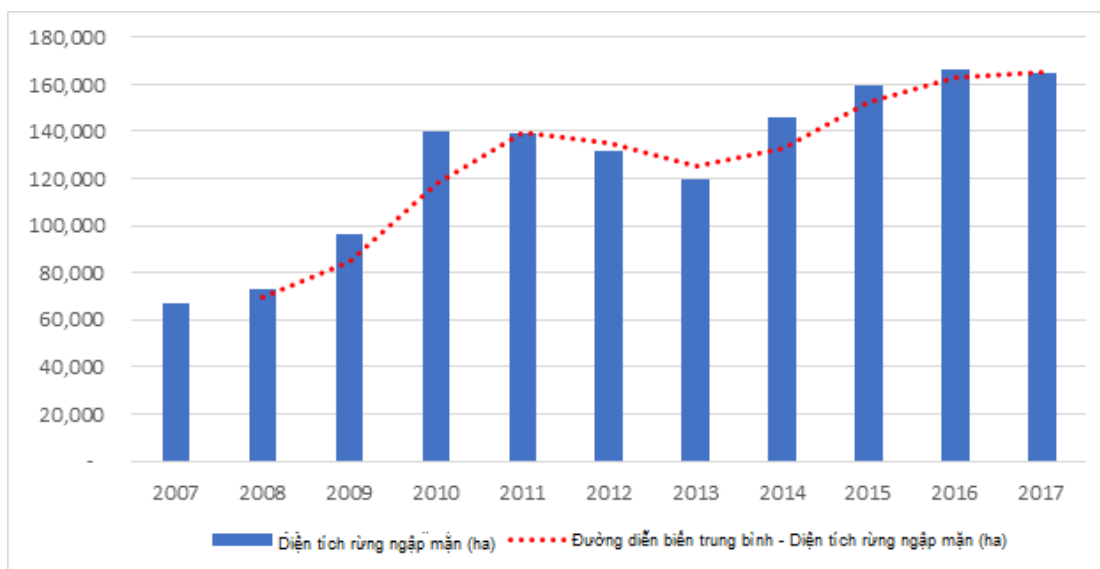
(Nguồn: Bộ NN&PTNT, 2006-2021)

Diện tích rừng trồng tăng, thường thuần loài nên mức độ đa dạng các nhóm động vật sống trong rừng cũng kém đa dạng hơn nhiều so với rừng nguyên sinh tự nhiên vốn là rừng nhiệt đới thường xanh nhiều tầng thực vật (Bộ TN&MT, 2019). Chất lượng rừng suy giảm ảnh hưởng trực tiếp đến môi trường sống của các loài động, thực vật hoang dã, mức độ đa dạng sinh học và khả năng cung cấp các dịch vụ hệ sinh thái quan trọng cho nền kinh tế, đặc biệt là cho các ngành sản xuất nông nghiệp, du lịch sinh thái và sản xuất công nghiệp (UNDP, 2018).

Hệ sinh thái rừng ngập mặn: Hệ sinh thái rừng ngập mặn phát triển tốt ở các khu vực cửa sông và đất ven biển ở cả hai miền Bắc và Nam Việt Nam. Diễn biến RNM ven biển Việt Nam từ năm 1943 (408.500 ha), tới những năm 60, tổng diện tích rừng ngập mặn ở Việt Nam ước tính khoảng 400.000 ha rừng khởi sinh và rừng rậm (Hong và cs., 2007). Rừng ngập mặn sau đó bị tàn phá mạnh mẽ do chiến tranh cùng với hoạt động chuyển đổi mục đích sử dụng đất sang canh tác nông nghiệp và nuôi thủy sản nước lợ khiến cho diện tích rừng ngập mặn ở Việt Nam giảm đáng kể. Cho đến năm 1990, diện tích rừng chỉ còn khoảng 73.000 ha (Tuan, 2016; VEPA, 2005). Hiện nay, các nỗ lực có thể kể đến trong việc phục hồi và duy trì diện

tích rừng ngập mặn tại Việt Nam là các chính sách bảo vệ rừng ngập mặn, ví dụ như Luật Đa dạng sinh học, và các nỗ lực của cả chính phủ cùng những quỹ tài trợ trồng rừng đã giúp diện tích rừng tăng lên tới 156.608 ha vào năm 2001 và đạt 270.000 ha vào năm 2015 bao gồm cả rừng thứ sinh và rừng trồng (Tuan, 2016; VEPA, 2005). Rừng ngập mặn nguyên sinh chỉ còn sót lại với diện tích không lớn ở Quảng Ninh.

Những năm gần đây, nhờ có chính sách trồng rừng nên diện tích RNM từ năm 2007 tới năm 2017 cho thấy có xu hướng tăng.



Hình 13. Diễn biến diện tích RNM giai đoạn 2007-2017

(Nguồn: VNFOREST, 2008-2018)

3.2. Hệ sinh thái sông, suối, hồ, hồ chứa và vùng cửa sông bị suy thoái và suy giảm mức đa dạng sinh học

Quá trình đô thị hoá và công nghiệp hoá diễn ra nhanh chóng ở các vùng lưu vực sông, các vùng cửa sông và ven bờ biển đã ảnh hưởng nghiêm trọng đến chế độ thủy, hải văn, lưu lượng nước, chất lượng nước, trầm tích của các dòng sông vùng hạ lưu. Theo các báo cáo hiện trạng môi trường, hầu hết các dòng sông lớn chảy qua các khu đô thị và công nghiệp đều bị ô nhiễm, điển hình là sông Cầu, sông Đáy và sông Sài Gòn-Đồng Nai, sông Thị Vải.

Việc khai thác cát trên diện rộng ở các con sông lớn dẫn đến xói mòn, sạt lở hàng trăm ha đất sản xuất nông nghiệp và đất thổ cư ở even sông mỗi năm. Ô nhiễm nguồn nước dẫn đến việc gia tăng chi phí xử lý, chi phí sản xuất của các hoạt động cung ứng nước sạch, nuôi trồng thủy sản và bảo vệ sức khỏe cộng đồng. Ô nhiễm nguồn nước cũng khiến cho rất nhiều quần thể sinh vật có giá trị kinh tế cao như cá Anh Vũ (*Semilabeo obscurus*), cá Lăng (*Hemibagrus guttatus*), cá Chiên (*Bagarius rutilus*), tôm hùm, bào ngư và sò huyết trải qua quá trình suy giảm mạnh mẽ (UNDP, 2018).

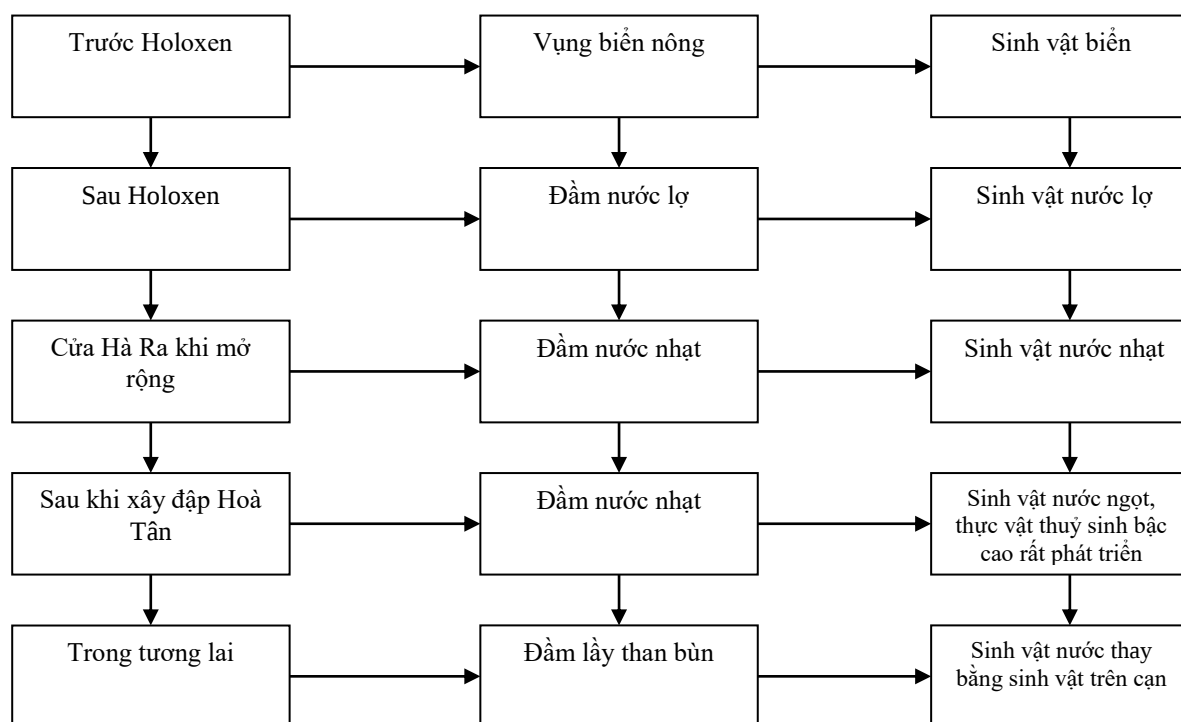
Đặc biệt thấy rõ do có quá nhiều các hồ đập thủy điện được xây dựng trên dòng chính Mê Kông ở vùng trung và thượng lưu cho nên lượng nước sông Mê Kông gồm cả dòng trầm tích tới Đồng bằng sông Cửu Long đã suy giảm nhiều, mùa lũ ở đây đã giảm về mực nước lũ, thời gian lũ. Các tác động của con người kể trên cùng với biến đổi khí hậu dẫn tới sự xâm nhập mặn ngày càng sâu ở miền Tây Nam Bộ, hiện tượng sạt lở các vùng bờ của hệ thống sông Cửu Long gia tăng nghiêm trọng như hiện nay.

Hồ tự nhiên và hồ chứa: Diện tích các hồ tự nhiên bị thu hẹp do đô thị hóa và công nghiệp hóa. Vào đầu thế kỷ XIX, theo thống kê, riêng ở thành phố Hà Nội (cũ) có tới 602 hồ lớn nhỏ. Tuy nhiên, trải qua thời gian, con số này đã giảm đi đáng kể. Theo Sở Giao thông Vận tải Hà

Nội, cho đến tháng 8/2012, trên địa bàn 9 quận nội thành Hà Nội chỉ còn 110 hồ với tổng diện tích hơn 1.000 ha.

Các đập và hồ chứa của công trình thủy điện lớn được xây dựng hầu hết ở trên các dòng sông lớn tại những vùng núi, nơi có thảm thực vật rừng phát triển và có mức ĐDSH cao thì ngoài việc tác động làm ngập các thung lũng vốn là rừng tự nhiên còn tạo ra các rào cản đối với các loài cá di cư sông-biển, biển-sông, làm thay đổi nhịp sống như thời kỳ sinh sản, sinh trưởng, tập tính kiếm mồi của thủy sinh vật ở trong dòng sông đã được hình thành từ hàng vạn năm nay, đồng thời cũng gây nhiều tác động tới dòng sông ở hạ lưu sau đập, thậm chí tới vùng cửa sông ven bờ (Bộ TN&MT, 2019).

Một đặc điểm đáng lưu ý là quá trình diễn thế sinh thái hồ chứa sẽ diễn ra. Đặc trưng cơ bản tác động đến diễn thế hình thái hồ là quá trình lắng đọng trầm tích, quá trình này theo thời gian tiến tới làm đầy dần lòng hồ. Khi đó, dung tích và diện tích mặt nước hồ giảm đi, hồ chứa tiến tới thành đầm lầy, thậm chí thành hệ sinh thái ở cạn (Đặng Ngọc Thanh, Hồ Thanh Hải và cs., 2002). Một thí dụ khác về diễn thế của đầm Trà Ổ (Bình Định): trong quá trình tương tác sông-biển và sự dịch chuyển cồn cát, đã làm thay đổi hình thái và vị trí của cửa đầm, đặc biệt, thời gian gần đây, do tác động của con người trong việc cải tạo đầm, đã gia tăng tốc độ diễn thế của đầm Trà Ổ theo hướng trở thành đầm lầy than bùn và tiến tới sẽ thành vùng đất trũng. Hiện nay, nhân dân địa phương đã và đang khai thác than bùn ở phần phía đông của đầm.



Hình 14. Sơ đồ mô tả quá trình diễn thế của đầm Trà Ổ

(Nguồn: Vũ Trung Tạng, 1999)

Nước thải sinh hoạt và công nghiệp không được xử lý được đổ vào các sông, hồ, và biển ven bờ không được kiểm soát chặt chẽ đã làm ô nhiễm môi trường, làm suy thoái các hệ sinh thái thủy vực, làm suy giảm ĐDSH: gây hiện tượng nở rộ thực vật nổi (*Microcystis* spp.) ở các hồ nước ngọt nội địa, thủy triều đỏ ở một số vùng biển ven bờ làm chết hàng loạt động vật thủy sinh, đặc biệt là cá.

3.3. Đầm lầy than bùn bị suy giảm về diện tích và độ dày tầng than bùn

U Minh Thượng (tỉnh Kiên Giang) và U Minh Hạ (tỉnh Cà Mau) được xem là 2 nơi lưu giữ một diện tích rừng tràm trên đất than bùn lớn còn sót lại tại Việt Nam. Theo số liệu trước đây, năm 1950 khu vực rừng Tràm vùng U Minh có đến 400.000 ha, nhưng đến năm 1970 thì chỉ còn khoảng 200.000 ha.

Như vậy, hệ sinh thái than bùn ở Việt Nam đã phải đối mặt với sự sụt giảm mạnh cả về số lượng và chất lượng. Một cuộc khảo sát được thực hiện vào năm 1976 bởi Cục Khảo sát địa chất Việt Nam đã ghi nhận có 12.400 ha đất than bùn ở U Minh Thượng và 20.200 ha đất than bùn ở U Minh Hạ. Tuy nhiên, các diện tích đất than bùn này liên tục bị thu hẹp, bề dày của lớp than bùn cũng liên tục bị giảm đi do cháy rừng, mở rộng diện tích canh tác nông nghiệp, thay đổi dòng chảy thủy văn và nạn khai thác cạn kiệt tài nguyên để làm nhiên liệu và phân bón. Hiện nay, diện tích đất than bùn chỉ còn 2.800 ha ở U Minh Thượng và 7.500 ha ở U Minh Hạ với độ dày của các lớp than bùn dao động từ 0,4 đến 1,2 m (Tran Triet, 2016).

3.4. Bãi triều tự nhiên bị tác động

Một diện tích lớn các bãi triều đã được sử dụng để nuôi trồng thủy sản ven biển: nuôi tôm, nuôi động vật thân mềm. Việc khai thác và nuôi trồng thủy sản bừa bãi cũng chịu nhiều hậu quả nghiêm trọng về sinh thái như sự mất cân bằng nghiêm trọng của các khu vực vùng triều. Ô nhiễm môi trường vùng triều đến từ việc nuôi trồng thủy sản thâm canh hoặc công nghiệp thiếu quản lý và các hoạt động kinh tế khác con người khác diễn ra trên diện rộng ở đới ven bờ.

Tại Quyết định số 3529/2016/QĐ-BNN-TCTS phê duyệt Điều chỉnh quy hoạch phát triển nuôi nhuyễn thể hàng hóa tập trung đến 2020, định hướng đến 2030. Mục tiêu: điều chỉnh quy hoạch tới 2020: Tổng diện tích nuôi nhuyễn thể tập trung là 40.200 ha. Trong đó, diện tích nuôi ngao: 23.110 ha; hào: 2.770 ha; ốc hương: 1.000 ha; sò: 12.720; tu hài: 190 ha; bào ngư: 150 ha; trai ngọc: 260 ha. Định hướng tới 2030, diện tích nuôi nhuyễn thể: 42.800 ha. Việc nuôi thân mềm như ngao, vẹm trên bãi triều với mật độ cao có thể tác động tới tính chất cơ lý của bãi, đồng thời còn làm giảm độ đa dạng các nhóm thân mềm khác trên bãi triều.

Tại Quyết định số 79/2018/QĐ-TTg ban hành Kế hoạch hành động quốc gia phát triển ngành tôm Việt Nam đến năm 2025. Mục tiêu cụ thể: giai đoạn 2017-2020, tổng diện tích nuôi tôm nước lợ đạt 710.000 ha; giai đoạn 2021-2025, tổng diện tích nuôi tôm nước lợ đạt 750.000 ha.

3.5. Đầm phá bị suy thoái ở các mức độ khác nhau

Theo kết quả nghiên cứu của Nguyễn Văn Quân và cộng sự (2015), do phát triển kinh tế vùng ven biển, đồng thời do không có sự quản lý khai thác các dạng tài nguyên phù hợp cho nên hầu hết các hệ sinh thái đầm phá hiện nay đang có sự suy thoái. Thể hiện đã có những biểu hiện ô nhiễm môi trường cục bộ ở một số đầm như Tam Giang - Cầu Hai và đầm Nại với các yếu tố kim loại nặng như As, Cu vượt quá tiêu chuẩn cho phép ISQG ở khu vực đỉnh đầm và ven các cống thải, kênh rạch có nguồn gốc vận chuyển chất thải từ lục địa vào đầm. Hơn nữa tốc độ lắng đọng trầm tích và bùn hóa tăng nhanh ở hầu hết các đầm trong 30-40 năm gần đây cùng với các hoạt động phát triển nuôi trồng thủy sản và mở rộng đô thị ven đầm.

Tất cả 12 HST đầm hồ ven biển miền Trung đã bị suy thoái ở mức độ khác nhau khi cả cấu trúc và chức năng, diện tích phân bố và thể tích khối nước đầm đã bị suy giảm theo các bậc không gian và thời gian. Trong đó HST đầm Nại bị suy thoái nặng (nghiêm trọng), đầm Thị Nại và Tam Giang - Cầu Hai bị suy thoái mức trung bình. Đặc biệt các hệ sinh thái vùng triều, thảm cỏ biển, rừng ngập mặn cùng các loài kinh tế, quý hiếm là các hợp phần sinh thái quan trọng trong các đầm hồ đã bị giảm sút nhanh chóng về cả chất lượng (độ phủ, sinh lượng) và quy mô diện tích phân bố.

3.6. Thảm cỏ biển bị suy giảm về diện tích

Các loài cỏ biển đóng vai trò quan trọng trong hệ sinh thái ven biển và đời sống con người. Diện tích của cỏ biển ở Việt Nam có xu hướng ngày càng giảm theo thời gian. Trong hai thập kỉ vừa qua, diện tích cỏ biển đã giảm 45.4% và tỉ lệ giảm trung bình mỗi năm trên cả nước là 4.4% (Nguyễn Thị Thiên Hương và cs., 2017). Cao Văn Lương và cs. (2012) đã chỉ ra rằng diện tích các thảm cỏ biển đã suy giảm đến 50% so với năm 1999, riêng thảm cỏ biển trong đầm Tam Giang - Cầu Hai đã giảm 60% diện tích so với năm 1999. Ở phía Bắc Việt Nam, bao gồm Quảng Ninh và Hải Phòng, loài cỏ biển như *Halophila beccarii* đã được tìm thấy và được ghi vào Danh lục đỏ IUCN vào năm 2010 cho các loài có nguy cơ tuyệt chủng.

Nguyên nhân suy giảm diện tích thảm cỏ biển bao gồm các hoạt động của con người như đánh bắt cá và neo đậu thuyền gây ra xói mòn thảm cỏ biển ở các khu vực ven biển; nuôi trồng thủy sản và ô nhiễm môi trường cũng làm tăng độ đục của nước làm chậm sự phát triển của cỏ biển; các hoạt động xây dựng cảng, thay đổi mục đích sử dụng đất để xây dựng nhà ở và công trình phục vụ du lịch cũng góp phần vào sự suy giảm của thảm cỏ biển. Ngoài ra, các yếu tố như tác động tự nhiên (bão nhiệt đới, độ đục và bồi lắng và dòng nước ngọt) (Bộ TN&MT, 2019).

3.7. Rạn san hô ở biển Việt Nam đang suy giảm về diện tích và độ phủ san hô sống

Trong giai đoạn 2008-2010, tổng diện tích thật có của rạn san hô Việt Nam còn khoảng 14.130 ha (Viện Tài nguyên và Môi trường Biển). Theo dẫn liệu của Nguyễn Văn Long và Võ Sĩ Tuấn (2014), tổng diện tích rạn san hô ở vùng biển Việt Nam là 13.355 ha. Độ phủ san hô sống trên rạn ở các vùng ven bờ đang bị giảm dần theo thời gian. Chỉ khoảng 1% số rạn có độ phủ cao (với độ phủ >75%) trong khi số rạn có độ phủ thấp chiếm tới trên 31% (với độ phủ <25%), số rạn có độ phủ trung bình và khá lần lượt là 41% và 26% (Viện Hải dương học, 2008).

Bảng 13. Sự thay đổi độ che phủ của san hô cứng ở một số khu vực chủ chốt ở Việt Nam*

Khu vực	1994	2000	2006	2012	Khoảng giảm sau các năm (%)	Tỉ lệ suy thoái/năm
Cù Lao Chàm	21.4	NA	16.0	NA	-5.4	-0.54
Nha Trang	35.1	NA	23.2	20.4	-14.7	-0.92
Ninh Hải	NA	NA	27.5	22.2	-5.3	-0.88
Hòn Cau	26.4	NA	21.5	21.0	-5.4	-0.36
Côn Đảo	41.0	20.1	22.2	NA	-18.8	-2.09
Phú Quốc	49.1	37.5	43.4	20.8	-28.3	-1.77

*Số liệu ghi nhận năm 1994 bao gồm cả số liệu năm 1994-1995, năm 2000 bao gồm cả số liệu năm 1999-2000, năm 2006 bao gồm cả số liệu năm 2004-2006, năm 2012 bao gồm cả số liệu năm 2010-2012

(Nguồn: Japan Wildlife Research Center, 2014)

Các mối đe dọa đối với rạn san hô cũng được xác định bao gồm: khai thác quá mức, khai thác hủy diệt, lắng đọng trầm tích, ô nhiễm, sự bùng nổ của sinh vật địch hại như sao biển gai, cầu gai đen, xâm thực của hải miên, tai biến thiên nhiên như: nở hoa của tảo trên diện rộng ở vịnh Cà Ná vào năm 2002; bùng nổ sao biển gai ở các vịnh Nha Trang, Vân Phong và vùng biển Cù Lao Chàm (2002-2004); tác động tích lũy của nhiệt độ cao và độ muối thấp trong một giai đoạn ngắn ở Côn Đảo (2005); nước lũ từ đất liền ảnh hưởng đến rạn san hô vùng biển Cù Lao Chàm (2006); và sự tẩy trắng hàng loạt san hô ở vùng biển Phú Quốc (2010) (Võ Sĩ Tuấn và cs., 2005, 2013). Các nghiên cứu về hiện trạng nguồn lợi sinh vật rạn ở các vùng ven bờ Việt Nam cũng phản ánh thực trạng quá nghèo nàn về thành phần loài của các nhóm cá, thân mềm, da gai, giáp xác (Võ Sĩ Tuấn và cs., 2008).

Các cơn bão nhiệt đới cũng có khả năng gây thiệt hại cho san hô. Các cơn bão lớn trong mùa gió mùa ẩm ướt kéo theo sự gia tăng của nguồn nước ngọt (5-400 triệu m³) và tới 200 tấn trầm tích từ đất liền tới vùng biển (Latypov, 2017). Theo như Latypov (2017), tỉ lệ lắng đọng của các vật chất lơ lửng theo ngày tại các rạn san hô ở Việt Nam đạt 70-100g/m² và tăng lên theo cấp số mười trong các cơn bão nhiệt đới. Những cơn bão này chỉ tăng lên theo sự biến đổi của khí hậu đã làm tăng cả về tần suất và cường độ bão, đe dọa sự phát triển tự nhiên của quá trình ổn định của san hô; trầm tích làm giảm độ trong của nước và có thể gây ngạt san hô - hai nhân tố này có thể gây cản trở đến các hoạt động hấp thụ dinh dưỡng, sinh trưởng, nhân lên và phục hồi của san hô (EPA, 2018).

Những mối đe dọa khác đối với các rạn san hô của Việt Nam đến từ biến đổi khí hậu có thể kể đến như axit hóa và sự gia tăng bất thường của nhiệt độ nước biển. Đại dương hấp thụ một phần tư trong tổng lượng CO₂ thải ra từ các hoạt động đốt nhiên liệu hóa thạch. Các hoạt động của con người ở đất liền cũng tạo ra những dòng chảy làm tăng độ axit của nước biển. Độ axit tăng sẽ làm chậm sự phát triển của san hô và sự sinh trưởng nói chung của cả rạn và hòa tan khung san hô. Nước biển ấm lên cũng gây nên sự hủy diệt của san hô. Những loài vi tảo sản xuất thức ăn cho san hô sẽ biến mất nếu nhiệt độ môi trường quá ấm. Việc mất đi nguồn thức ăn và màu (được biết đến với cái tên tẩy trắng san hô) đang đe dọa gây ra dịch bệnh và gây chết san hô (EPA, 2018).

Việc kết hợp sử dụng thiết bị lặn SCUBA và chất xyanua nhằm đánh bắt những loài cá rạn san hô làm cảnh hoặc có giá trị kinh tế như cá mú và cá vược gây suy giảm tài nguyên hải sản sống trên rạn san hô với tốc độ nhanh chóng.

Các hoạt động của con người như khai thác than, vận tải thủy và rác thải đều góp phần làm xáo trộn nghiêm trọng khu vực rạn san hô và trầm tích ở vùng vịnh Hạ Long, Bái Tử Long. Ô nhiễm nước cũng là một mối đe dọa lớn với sức khỏe các rạn san hô, đặc biệt tại các vùng liền kề với khu công nghiệp và khu vực thành thị. Hai khu vực cho thấy rõ ảnh hưởng này đó là Hạ Long và Cát Bà với sự phát triển du lịch, công nghiệp, khai thác than và mật độ đô thị dày đặc. Tất cả những yếu tố này đều góp phần làm tăng tải lượng ô nhiễm. Trong mùa mưa, độ đục và phú dưỡng đo được ở những khu vực này khá cao, có những khi số liệu đo được cao gấp 10 lần giới hạn chịu đựng tối đa, gây chết cho rất nhiều rạn san hô nằm gần nguồn thải do ô nhiễm nước.

Điều này cho thấy một thực trạng chung là rạn san hô vùng biển ven bờ Việt Nam đang có chiều hướng suy giảm nghiêm trọng do các hoạt động khai thác quá mức, sử dụng không hợp lý và ô nhiễm môi trường.

3.8. Số lượng các loài sinh vật bị đe dọa tăng lên

Trong Sách Đỏ Việt Nam 2007, tổng số các loại động vật, thực vật hoang dã trong thiên nhiên đang bị đe dọa hiện nay là 882 loài (418 loài động vật và 464 loài thực vật), trong đó có tới 9 loài động vật được xem đã tuyệt chủng ngoài tự nhiên tại Việt Nam, cụ thể là: tê giác hai sừng (*Dicerorhynchus sumatrensis*), bò xám (*Bos sauveli*), heo vòi (*Tapirus indicus*), cây rái cá (*Cynogale lowei*), cá chép gốc (*Procypris merus*), cá chình nhật (*Anguilla japonica*), cá lợ thân thấp (*Cyprinus multitaeniata*), hươu sao (*Cervus nippon*), cá sấu hoa cà (*Crocodylus porosus*).

Số lượng loài nguy cấp tăng lên: Trong phạm vi đề tài độc lập cấp nhà nước năm 2014-2017: “Điều tra, đánh giá các loài có nguy cơ tuyệt chủng cần được ưu tiên bảo vệ nhằm tu chỉnh Sách đỏ Việt Nam”, Viện Sinh thái và Tài nguyên sinh vật thuộc Viện Hàn lâm KH&CN Việt Nam là cơ quan chủ trì phối hợp với một số viện nghiên cứu khác đã đề xuất đưa vào Sách đỏ Việt Nam giai đoạn tới 1.211 loài với các bậc phân hạng mới, gồm: 600 loài thực vật và nấm; 611 loài động vật. Như vậy, so với Sách đỏ Việt Nam 2007 thì số lượng loài đề xuất vào Sách đỏ Việt Nam giai đoạn mới này tăng hơn nhiều (Bộ TN&MT, 2019).

3.9. Số lượng cá thể các loài nguy cấp bị suy giảm hoặc đã lâu không thấy xuất hiện

Đặc biệt, năm 2011, phân loài Tê giác việt nam (*Rhinoceros sondaicus annamiticus*) đã chính thức bị tuyệt chủng ở Việt Nam (Gersmann, 2011). Trong hệ thực vật, loài lan hải Việt Nam (*Paphiopedilum vietnamense*) đã tuyệt chủng ngoài thiên nhiên.

Các kết quả quan trắc nhiều năm ở một số vùng chim quan trọng cho thấy số lượng cá thể các loài quý, hiếm, đặc biệt các loài chim di trú nguy cấp toàn cầu ở các KBT giảm dần như loài Cò Mỏ thìa (*Platalea minor*) ở VQG Xuân Thủy và sếu cổ trụi (*Grus antigone*) ở VQG Đồng Tháp và KBT ĐNN Phú Mỹ (Kiên Giang), thậm chí một số loài nhiều năm nay không gặp lại.

Theo điều tra của WWF năm 2003, Phú Quốc và Côn Đảo là hai vùng biển còn lại của Việt Nam có bò biển (*Dugong dugon*) sinh sống, với số lượng không quá 100 con. Theo thông tin từ ban quản lý KBT biển Phú Quốc (năm 2016) thì thời gian gần đây, bò biển không thấy xuất hiện ở vùng thảm cỏ biển thuộc KBT biển Phú Quốc nữa do bị săn bắt và suy giảm nơi cư trú.

PHẦN 3. ĐÓNG GÓP CỦA CÁC HỆ SINH THÁI CHO KINH TẾ - XÃ HỘI

Những phát hiện chính

1. Các hệ sinh thái cung cấp nhiều dịch vụ quan trọng và có năng suất sinh học cao đóng góp nhiều lợi ích to lớn đối với kinh tế-xã hội

Các hệ sinh thái chính (hệ sinh thái rừng, hệ sinh thái ĐNN và hệ sinh thái biển và ven biển) đều đóng góp to lớn cho nền kinh tế và phúc lợi của con người tại Việt Nam thông qua các dịch vụ cung cấp, điều tiết, văn hóa và hỗ trợ. Theo Niên giám thống kê (2021), các ngành nông, lâm nghiệp và thủy sản đóng góp đáng kể vào GDP, giá trị xuất khẩu tăng từ 19 tỷ USD năm 2010 lên 41,25 tỷ USD năm 2020, chiếm tỷ trọng 14,6% kim ngạch xuất khẩu của cả nước và chiếm 14,85% GDP trong năm 2020 và 12,36% GDP trong năm 2021.

Khoảng 20 triệu người dân Việt Nam có thu nhập chính hoặc thu nhập một phần từ tài nguyên thủy sản và khoảng 25 triệu người sống trong hoặc gần các khu rừng và 20-50% thu nhập của họ là từ các sản phẩm lâm sản ngoài gỗ, gồm hàng trăm loài cây thuốc, cây cho dầu, thuốc nhuộm (MARD, 2020).

Nếu các hệ sinh thái không cung cấp các dịch vụ thiết yếu, mọi hoạt động sản xuất trong nền kinh tế sẽ sớm bị dừng lại. Nhìn chung, con người và nền kinh tế sẽ phải gánh chịu những khoản chi phí hay những mất mát đáng kể nếu các hệ sinh thái này bị suy thoái hoặc cạn kiệt.

2. Hệ sinh thái rừng tại Việt Nam góp phần quan trọng vào kinh tế-xã hội làm tăng sinh kế cho cộng đồng địa phương thông qua chính sách chi trả dịch vụ môi trường rừng

Nhờ có Chính sách chi trả dịch vụ môi trường rừng, giai đoạn 2011-2020, tổng số tiền thu được từ các bên sử dụng dịch vụ môi trường rừng là hơn 16.746 tỷ đồng (bình quân là 1.674 tỷ đồng/năm), số tiền này đã được sử dụng để chi trả cho hơn 250.000 hộ gia đình (với mức chi trả trung bình chiếm 15% tổng thu nhập của các hộ) và 10.000 cộng đồng (với mức chi trả trung bình khoảng 50 triệu đồng/cộng đồng/năm), góp phần nâng cao thu nhập cho những người làm nghề rừng, đặc biệt cộng đồng dân tộc thiểu số sinh sống ở vùng sâu, vùng xa tại các khu vực miền núi (VFD, 2021).

Theo Winrock International (2021), chi trả DVMTR đã, đang và sẽ là một chính sách vô cùng quan trọng của ngành lâm nghiệp. Tuy nhiên, quá trình thực hiện chính sách này cũng đã bộc lộ một số tồn tại, hạn chế cơ bản về các quy định liên quan đến hệ thống giám sát, đánh giá hoặc áp dụng hệ số k để điều chỉnh các loại hình dịch vụ. Vì vậy, cần phải sửa đổi Nghị định số 147/2016/NĐ-CP ngày 2/11/2016 về chi trả DVMTR để đạt được hiệu quả cao hơn.

3. Nghiên cứu lượng giá các hệ sinh thái điển hình tại Việt Nam đã xác định các dịch vụ này quan trọng như thế nào đối với kinh tế-xã hội

Các dịch vụ HST rừng tại VQG Cát Tiên được đánh giá vào năm 2012 đã tạo ra các hàng hóa và dịch vụ trị giá 51,6 triệu USD (Emerton và cs, 2014). Tổng giá trị sử dụng trực tiếp của dịch vụ HST ĐNN tại VQG Xuân Thủy năm 2010 là 81,709 tỷ đồng/năm (tương đương 4,09 triệu USD/năm); tổng giá trị sử dụng gián tiếp là 6,511 tỷ đồng/năm (tương đương 325.520 USD/năm); và giá trị bảo tồn ĐDSH là 399 triệu đồng/năm (tương đương 19.950 USD/năm)(Đình Đức Trường, 2010).

Tổng giá trị kinh tế của một HST ở Việt Nam ước tính giao động trong khoảng 267,5 tỷ (tương đương với 12 triệu USD) đến 599 tỷ đồng (tương đương với 26,62 triệu USD). Tổng giá trị kinh tế của các hệ sinh thái biển giao động trong khoảng từ 94 triệu đồng đến 307 triệu (tương đương với 4.200 đến 13.650 USD) mỗi ha mỗi năm. Tổng giá trị kinh tế của HST biển tại đảo Bạch Long Vĩ tối thiểu đạt 599 tỷ đồng/năm (tương đương 26,62 triệu USD), trung bình là 94,3 triệu đồng/ha/năm; tại đảo Côn Cỏ đạt 267,5 tỷ đồng/năm (tương đương 12 triệu USD), trung bình là 307 triệu đồng/ha/năm; và tại đảo Thổ Chu đạt 565,2 tỷ đồng/năm (tương đương 25 triệu USD), tương đương 125,47 triệu đồng/ha/năm(Trần Đình Lân và cs, 2015).

Để bảo tồn và phát triển các hệ sinh thái qua đó duy trì các loại dịch vụ quý giá mà chúng cung cấp cho nền kinh tế và phúc lợi của con người, cần tiếp tục đẩy mạnh các nghiên cứu nhằm làm rõ giá trị của tất cả các loại dịch vụ do các hệ sinh thái cung cấp, bao gồm dịch vụ cung cấp, dịch vụ điều tiết, dịch vụ văn hoá và dịch vụ hỗ trợ. Cần sớm xây dựng bộ cơ sở dữ liệu về giá trị của các loại dịch vụ của các hệ sinh thái chính để có thể dễ dàng lồng ghép vào quá trình ra quyết định có liên quan đến việc quản lý và sử dụng các hệ sinh thái này.

4. Dịch vụ được cung cấp bởi các hệ sinh thái của Việt Nam đang có xu hướng suy giảm

Các HST quan trọng như rừng nguyên sinh, đất ngập nước, rạn san hô, thảm cỏ biển... bị giảm về diện tích và suy thoái hệ sinh thái, mức độ ĐDSH bị giảm: số lượng loài bị đe dọa tăng lên, số lượng cá thể các loài nguy cấp giảm hoặc một số loài đã lâu không thấy xuất hiện. Bên cạnh đó, dân số tăng nhanh dẫn tới tăng nhu cầu sử dụng và khai thác tài nguyên và năng lượng quá mức cùng những áp lực khác làm suy giảm các dịch vụ HST.

Theo Báo cáo của Chính phủ (2018), trong 3 năm 2016-2018, diện tích rừng giảm trung bình là 2.430 ha/năm. Theo thống kê của Bộ NN&PTNT (2021), từ 2010-2020 cho thấy rừng tự nhiên có xu hướng giảm từ 10.304.816 ha vào năm 2010 xuống 10.279.185 ha vào năm 2020. Diện tích rừng trồng tăng từ 3.083.300 vào năm 2010 lên 4.398.030 ha vào năm 2020.

Diễn biến rừng ngập mặn (RNM) ven biển Việt Nam từ năm 1943 (408.500 ha) tới 2009 cho thấy xu thế giảm rất mạnh tới cực thấp vào năm 2003 (83.288 ha), tức là sau 60 năm, bị mất 4/5 diện tích RNM. Những năm gần đây, nhờ có chính sách trồng rừng nên diện tích RNM từ năm 2007 tới năm 2017 cho thấy có xu hướng tăng.

Theo Nguyễn Thị Thu, Cao Văn Lương và cs. (2011) cho biết trong 10 năm diện tích thảm cỏ biển ven bờ bị mất trung bình 40-50%. Trong 2 thập kỷ qua, diện tích thảm cỏ biển đã giảm 45,4% và tốc độ giảm trung bình hàng năm 4,4% (*Nguyễn Thị Thiên Hương và cs., 2017*). Viện Hải dương học cho biết chỉ khoảng 1% số rạn có độ phủ cao trong khi số rạn có độ phủ thấp chiếm tới trên 31%, số rạn có độ phủ trung bình và khá lần lượt là 41% và 26%.

5. Nhận thức xã hội về giá trị lợi ích của dịch vụ hệ sinh thái còn thấp

Tại Việt Nam, các cấp quản lý từ trung ương đến địa phương đều nhận thức về đa dạng sinh học từ góc độ môi trường với giá trị chính là tài nguyên sinh vật (động vật, thực vật) và từ góc độ kinh tế với giá trị chính là các nguồn gen quý hiếm. Các luật liên quan đến đa dạng sinh học chưa đề cập đến khái niệm dịch vụ hệ sinh thái. Từ cách tiếp cận đa dạng sinh học nêu trên, nhận thức chung của xã hội về đóng góp của các dịch vụ hệ sinh thái đối với nền kinh tế quốc dân và phúc lợi của con người có thể được hiểu rất ít. Bảo tồn đa dạng sinh học với một số lãnh đạo địa phương vẫn còn thấp.

I. CÁC DỊCH VỤ HỆ SINH THÁI PHỤC VỤ PHÁT TRIỂN KINH TẾ-XÃ HỘI

1.1. Lợi ích từ các dịch vụ hệ sinh thái ở Việt Nam

Việt Nam có ba hệ sinh thái chính, gồm rừng, đất ngập nước, biển và ven biển, bên cạnh có mức ĐDSH học cao nhất, còn cung cấp rất nhiều hàng hoá và dịch vụ quan trọng cho nền kinh tế (đặc biệt là với các ngành nông nghiệp, lâm nghiệp, thủy sản, công nghiệp, du lịch), môi trường và con người.

Dịch vụ hệ sinh thái được phân biệt theo 4 nhóm: (i) dịch vụ cung cấp: các sản phẩm thu được từ các dịch vụ hệ sinh thái rừng, ĐNN và biển (thực phẩm, củi, sợi, vật liệu xây dựng, sinh hóa, dược phẩm, tài nguyên di truyền, v.v...); (ii) dịch vụ điều tiết: lợi ích thu được từ quá trình điều hòa hệ sinh thái (điều hòa khí hậu, điều hòa bệnh, điều tiết nước, lưu trữ và cô lập carbon, lọc nước, thụ phấn, v.v...); (iii) dịch vụ văn hóa: lợi ích phi vật chất thu được từ các hệ sinh thái (tinh thần và tôn giáo, giải trí và du lịch sinh thái, thẩm mỹ, cảm hứng, giáo dục, ý thức về địa điểm và di sản văn hóa, v.v... và (iv) dịch vụ hỗ trợ: dịch vụ là cần thiết để sản xuất các dịch vụ hệ sinh thái khác (chu trình dinh dưỡng, hình thành đất, sản xuất chính, quang hợp, v.v...) (*MA, 2005*).

Mặc dù chưa được thường xuyên ghi nhận nhưng việc khai thác, sử dụng các dịch vụ hệ sinh thái ở Việt Nam đã đóng góp giá trị quan trọng cho nền kinh tế quốc gia, đặc biệt trong các lĩnh vực nông nghiệp, lâm nghiệp, thủy sản, du lịch và y tế. Theo Niên giám thống kê (2021), các ngành nông, lâm nghiệp và thủy sản đóng góp đáng kể vào GDP, giá trị xuất khẩu tăng từ 19 tỷ USD năm 2010 lên 41,25 tỷ USD năm 2020, chiếm tỷ trọng 14,6% kim ngạch xuất khẩu của cả nước và chiếm 14,85% GDP trong năm 2020 và 12,36% GDP trong năm 2021. Khoảng 20 triệu người dân Việt Nam có thu nhập chính hoặc thu nhập một phần từ tài nguyên thủy sản và đang khai thác, sử dụng trên 300 loài hải sản và trên 50 loài thủy sản nước ngọt có giá trị kinh tế; khoảng 25 triệu người sống trong hoặc gần các khu rừng và 20-50% thu nhập của họ là từ các sản phẩm lâm sản ngoài gỗ, gồm hàng trăm loài cây thuốc, cây cho dầu, thuốc nhuộm... Các hệ sinh thái tự nhiên với tính ĐDSH cao còn là nền tảng cho ngành du lịch sinh thái đang trở thành dịch vụ phổ biến ở các KBT thiên nhiên một mặt có ý nghĩa khám phá và giáo dục bảo vệ thiên nhiên, mặt khác còn là nguồn chia sẻ lợi ích cho người dân địa phương khi tham gia dịch vụ. Bên cạnh những giá trị kinh tế-xã hội và văn hóa, các hệ sinh thái còn cung cấp nhiều dịch vụ quan trọng khác: các kiểu thảm thực vật rừng ở trên cạn cũng như ở vùng nước ven bờ giúp điều hoà khí hậu, ứng phó với biến đổi khí hậu thông qua dự trữ cacbon, lọc không khí và nước, phân huỷ chất thải, giảm nhẹ tác động tiêu cực của thiên tai như lở đất và bão lũ.

Các hệ sinh thái không chỉ tạo ra các sản phẩm và nguyên liệu thô mà còn cung cấp năng suất sơ cấp và các dịch vụ hỗ trợ vô cùng cần thiết cho phúc lợi con người và nền kinh tế (MA, 2005). Theo GIZ (2012), mỗi cá nhân, hộ gia đình, doanh nghiệp và các ngành công nghiệp đều phụ thuộc vào các hệ sinh thái ở một mức độ nào đó. Nếu các hệ sinh thái không cung cấp đủ lương thực, thực phẩm, nước sạch, dược liệu, v.v..., phúc lợi của con người sẽ bị giảm dần, thậm chí bị xoá bỏ; nếu dịch vụ điều tiết của hệ sinh thái bị suy giảm, sức khoẻ của con người và nhiều yếu tố phúc lợi khác sẽ bị ảnh hưởng; và nếu hệ sinh thái bị suy thoái, đời sống văn hoá và tinh thần của các cộng đồng dân cư sinh sống gần đó sẽ bị tác động theo hướng tiêu cực. Tương tự như vậy, nếu các hệ sinh thái không cung cấp đủ nguyên vật liệu, mọi hoạt động sản xuất trong nền kinh tế sẽ sớm bị dừng lại. Nhìn chung, con người và nền kinh tế sẽ phải gánh chịu những khoản chi phí hay những mất mát đáng kể nếu các hệ sinh thái này bị suy thoái hoặc cạn kiệt.



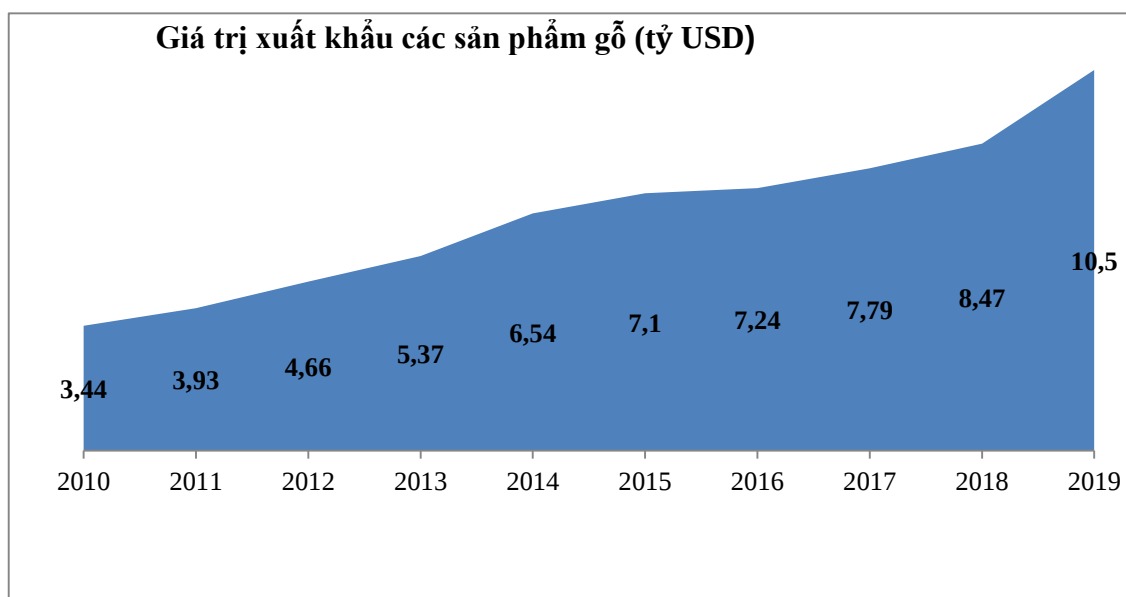
Hình 15. Dịch vụ hệ sinh thái và phúc lợi của con người

(Nguồn: MA, 2005)

1.1.1. Đóng góp của dịch vụ cung cấp

Hệ sinh thái rừng

Năm 2019, hệ sinh thái rừng cung cấp gần 30 triệu m³ gỗ khai thác từ rừng trồng và rừng tự nhiên, cung cấp nguyên liệu cho sản xuất bột giấy, ván nhân tạo và gỗ và nhiều lâm sản để xuất khẩu khác, đóng góp đáng kể cho sự phát triển của ngành lâm nghiệp - ngành hiện thu hút gần 5 triệu lao động (bao gồm 500.000 lao động đang làm việc trong các doanh nghiệp chế biến gỗ và lâm sản; 1.000.000 lao động tham gia vào hoạt động trồng rừng và cung cấp nguyên liệu; và gần 3.500.000 lao động tham gia bảo vệ và quản lý rừng). Năm 2019, giá trị xuất khẩu sản phẩm gỗ của Việt Nam đạt 10,5 tỷ USD, chiếm 4,3% kim ngạch xuất khẩu của cả nước (Tổng cục Lâm nghiệp, 2020), đưa Việt Nam trở thành nước xuất khẩu gỗ lớn nhất Đông Nam Á, lớn thứ hai ở châu Á và lớn thứ năm trên thế giới.



Hình 16. Giá trị xuất khẩu các sản phẩm gỗ của Việt Nam giai đoạn 2010-2019

(Nguồn: Bộ NN&PTNT, 2011-2020)

Hệ sinh thái rừng cũng là một trong những nguồn năng lượng chính của quốc gia. Kết quả kiểm kê và đánh giá cho thấy khoảng 20% củi được mua bán trên thị trường chính là phần còn lại của cây rừng sau khi khai thác được người dân tận dụng. Củi được sử dụng làm nguồn nhiệt liệu cho ngành công nghiệp dựa vào năng lượng nhiệt bao gồm chế biến thực phẩm, sản xuất đồ uống, sản xuất giấy và bột giấy và được sử dụng để nấu ăn gia đình hay để sưởi ấm. Theo FSIV (2009), mỗi năm có khoảng 24,5 triệu tấn củi được tiêu thụ, đáp ứng được 65 - 70% nhu cầu năng lượng quốc gia. Trong khuôn khổ Chương trình Rừng và Đồng bằng Việt Nam (VFD) do USAID tài trợ, người ta đã tiến hành một nghiên cứu nhằm đánh giá chuỗi giá trị của củi ở Thanh Hóa và Nghệ An. Nghiên cứu này đã lựa chọn khảo sát những cơ sở sản xuất công nghiệp đang sử dụng củi làm nhiên liệu và 220 hộ gia đình ở 14 xã thuộc hai tỉnh mục tiêu. Kết quả cho thấy, HST rừng ở Thanh Hóa và Nghệ An cung cấp 1.905.039 tấn củi mỗi năm trong khi nhu cầu củi địa phương chỉ là 1.453.740 tấn mỗi năm (Greenfield, 2014).

Ngoài ra, hệ sinh thái rừng còn cung cấp hơn 60.000 tấn lâm sản ngoài gỗ có giá trị cho người dân và cho nền kinh tế. Hiện có khoảng 3.830 loài dược liệu (trong đó, 1.800 loài có giá trị dược lý), 500 loài tinh dầu, 620 loài nấm, 820 loài tảo, 40 loài mây, 76 loài cho nhựa thơm, 600 loài cho tannin, 823 loài cho dầu béo, v.v... đã được tìm thấy ở Việt Nam. Lâm sản ngoài gỗ được sử dụng rộng rãi trong cuộc sống hàng ngày, đặc biệt là bởi các hộ gia đình dân tộc thiểu số sinh sống ở vùng núi, vùng sâu, vùng xa (ví dụ, lá cây dùng làm thực phẩm cho gia súc, củi để nấu ăn, trái cây, hoa, mật ong, và vỏ cây để làm thức ăn và thuốc, v.v...). Lâm sản ngoài gỗ cũng là nguồn nguyên liệu thô để sản xuất nhiều mặt hàng có giá trị như: tinh dầu, thủ công mỹ nghệ, trang sức phục vụ nhu cầu trong nước lẫn xuất khẩu (Dzung, 2017). Cao Thị Lý (2008) đã khảo sát 106 hộ gia đình sống trong vùng đệm của ba vườn quốc gia: Vườn quốc gia Chư Mom Ray (Kon Tum), Vườn quốc gia Yok Don (Đắk Lắk) và Vườn quốc gia Chư Yang Sin (Đắk Lắk) về việc khai thác lâm sản ngoài gỗ và kết luận rằng 90% các hộ gia đình dân tộc thiểu số phụ thuộc các hệ sinh thái rừng tại các Vườn quốc gia này. Do đó, lâm sản ngoài gỗ quan trọng đối với sinh kế của 25 triệu người phụ thuộc vào rừng (với 20 - 25% tổng thu nhập là từ lâm sản ngoài gỗ) và có ý nghĩa với nền kinh tế quốc gia với tổng giá trị xuất khẩu từ 330 triệu USD trong năm 2017 tăng tới 600 triệu USD năm 2019, phấn đấu tới 800 triệu USD vào năm 2020 (Bộ NN&PTNT, 2020).

Hệ sinh thái đất ngập nước

Với diện tích 11.847.975 ha (chiếm 37% diện tích tự nhiên của Việt Nam và phân bố ở hầu hết các vùng sinh thái), các hệ sinh thái đất ngập nước có ý nghĩa quan trọng đối với nền kinh tế và con người tại Việt Nam. Hệ sinh thái đất ngập nước nội địa là nơi sinh sống của 1.028 loài cá và khoảng 800 loài động vật không xương sống, khoảng 300 loài động vật có xương sống khác (ếch, nhái, rắn, chim nước, động vật có vú) có đời sống gắn liền với môi trường nước nội địa. Ngoài ra, đất ngập nước còn có vai trò vô cùng quan trọng đối với sự phát triển của nhiều ngành kinh tế như thủy sản, lâm nghiệp, giao thông vận tải, sản xuất năng lượng, du lịch và khai khoáng.

Các HST đất ngập nước đã có đóng góp rất lớn vào việc cung cấp nguồn thủy sản làm thực phẩm cho con người, đáp ứng được nhu cầu sử dụng trong nước và xuất khẩu. Năm 2019, sản lượng khai thác thủy sản ở nước ngọt nội địa đạt 208,5 nghìn tấn. Tổng diện tích nuôi thủy sản gồm cả nuôi ở nước lợ mặn lẫn nước ngọt năm 2019 khoảng 730 nghìn ha, sản lượng ước 4.432 nghìn tấn, góp phần lớn trong kim ngạch xuất khẩu thủy sản năm 2019 (khoảng 8,6 tỷ USD) (*Tổng cục thủy sản, 2020*).

Với diện tích khoảng hơn 4 triệu ha, Đồng bằng sông Cửu Long hiện là khu vực ĐNN lớn nhất Việt Nam (chiếm 41% tổng diện tích đất ngập nước của cả nước). Đây là nơi sinh sống của 20 triệu người và là một trong những vùng đồng bằng màu mỡ, năng suất cao nhất trên thế giới. Với việc tạo ra 55% sản lượng gạo (22-24 triệu tấn gạo, cung cấp lương thực cho 145 triệu người trên toàn thế giới), 65% sản lượng trái cây (4 triệu tấn) và 74% sản lượng thủy sản (3,5 triệu tấn) của cả nước, Đồng bằng sông Cửu Long là xem là vùng nông nghiệp quan trọng nhất của Việt Nam, đóng góp khoảng 20% cho GDP của cả nước (*Unique, 2018*).

Hệ sinh thái biển và ven biển

Vùng biển đặc quyền kinh tế của Việt Nam trên 1 triệu km² có trên 3.000 đảo lớn nhỏ và 2 quần đảo Hoàng Sa và Trường Sa, với đường bờ biển trên 3.260 km. Có khoảng 20 kiểu HST biển và ven biển, là nơi cư trú của gần 12.000 loài sinh vật biển đã biết. Các HST biển và ven biển quan trọng là rạn san hô, thảm cỏ biển, đầm phá, vũng vịnh, biển đảo ven bờ, biển xa bờ (*Bộ TN&MT, 2019*). Tổng trữ lượng trung bình các nhóm nguồn lợi hải sản chủ yếu ở biển Việt Nam ước tính khoảng 4,36 triệu tấn. Năm 2019, khai thác hải sản ước đạt 3.560 nghìn tấn; sản lượng nuôi hải sản ước 4.432 nghìn tấn. Kim ngạch xuất khẩu của ngành thủy sản năm 2019 chỉ đạt 8,54 tỷ USD (thấp hơn so với năm 2018: 8,80 tỷ USD (*Tổng cục Thủy sản, 2020*)).

Hệ sinh thái rạn san hô

Nguồn lợi hải sản

Rạn san hô ở Việt Nam cung cấp rất nhiều loài cá và động vật giáp xác (thường có giá trị cao), cung cấp sinh kế, xóa đói giảm nghèo và đảm bảo an ninh lương thực cho cộng đồng đánh bắt thông qua các hoạt động đánh bắt đa dạng. Dữ liệu về các sinh vật đánh bắt được từ khu vực rạn san hô (cả về mặt thương mại lẫn phục vụ đời sống) vẫn còn hạn chế. Số lượng các loài sống ở rạn san hô tuy không được thống kê riêng rẽ trong các số liệu của nhà nước nhưng vẫn được ước tính dựa trên độ đa dạng của hoạt động đánh bắt riêng biệt với từng loài.

Bảng 14. Các hoạt động đánh bắt chính và nguồn lợi thủy sản thu được ở các vùng rạn san hô Việt Nam

Hoạt động đánh bắt	Sinh vật biển chính đánh bắt được
Lặn sử dụng ống khí cùng/không cùng thuốc nổ, chất độc	Cá mú, cá kềm, ốc biển, ốc tù và, sò tai tượng, tôm hùm, cá tứ vân và san hô sống
Sử dụng lưới (lưới rê, lưới vây, lưới trôi)	Cá kềm, cá hồng, cá biển cảnh, cá mè, cá trích
Sử dụng đèn đánh bắt	Cá trích và mực nang

Sử dụng phương pháp giăng câu	Mực nang và cá
Sử dụng lưới cố định	Cá thu, cá ngừ, cá hồng, cá khế
Sử dụng lưới bẫy	Mực nang và cá
Thu hoạch trên bãi triều	Tảo biển, động vật thân mềm và cá

(Nguồn: Võ Sĩ Tuấn và cs., 2005)

Một số nhỏ trường hợp nghiên cứu cho thấy cái nhìn sâu hơn vào tiềm năng trực tiếp của sản lượng và giá trị của hoạt động đánh bắt ở rạn san hô cho riêng từng vùng rạn riêng biệt. Dữ liệu từ các nghiên cứu ở Ninh Thuận (Võ Sĩ Tuấn và cs., 2007) - vùng ven biển trung bộ cho thấy sự liên hệ sâu sắc giữa loài cá mú *Epinephelus* spp. Với rạn san hô ở đây là khoảng 10% tổng sản lượng của các loài cá sống gần tầng đáy được đánh bắt ở tỉnh. Sản lượng đánh bắt tôm hùm trưởng hành hàng năm tại các rạn san hô dao động từ 30-50 tấn với trị giá khoảng 200.000-300.000VNĐ (tương đương 12,40-18,60 USD)/kg. Sản lượng sò tại tượng thu hoạch được tại Côn Đảo đạt tới 10 tấn trong khoảng từ tháng 4 đến tháng 7 năm 1994. Trong năm 2001, chỉ có 4 tấn động vật thân mềm và động vật thân mềm hai vỏ được xuất khẩu đi từ Nha Trang và Đà Lạt.

Rạn san hô quanh đảo ngoài khơi Nam Yết cung cấp 2.128kg/ha các loại cá thương mại với giá trị ước tính đạt 170 triệu VNĐ (tương đương 10,000USD) (Quân N.V. 2007-2008). Báo cáo của Quân (2007-2008) cũng cho thấy 206 loài cá hiện sinh sống tại rạn san hô ở Côn Đảo bao gồm 61 loài mang giá trị thương mại và 108 loài cá cảnh và cá tứ vân. Nghiên cứu này cũng thống kê được 21 loài động vật giáp xác và 54 loài động vật thân mềm có giá trị thương mại tại đây.

Trong các nghiên cứu vào năm 2018, có tổng cộng 736 loài thuộc 263 chi được nhận diện và liệt vào tài nguyên sinh vật ở khu bảo tồn biển Cù Lao Chàm (Ban Quản lý Khu Bảo tồn Biển Cù Lao Chàm, 2018). Trong đó, hơn 300 loài san hô, chủ yếu là san hô mềm, sinh trưởng trên diện tích 311 ha với độ che phủ lên đến 47%. Giá trị kinh tế của rạn san hô ở Vịnh Nha Trang ước tính vào năm 2015 dựa theo giá trị thị trường.

Bảng 15. Giá trị thủy hải sản đánh bắt hàng năm tại rạn san hô Vịnh Nha Trang năm 2015

Nhóm loài	Số lượng	Tổng doanh thu (triệu USD)	Giá trị gia tăng (triệu USD)
Hải sản đánh bắt tại rạn (tấn)	324	0,89	0,62
Tôm hùm giống (con)	212.000	2,99	2,09
Cá cảnh (con)	1.000	0,04	0,03
Tổng giá trị thủy sản đánh bắt		3,92	2,74

(Nguồn: Quách Thị Khánh Ngọc, 2015)

Bảng 16. Giá trị thủy hải sản nuôi trồng hàng năm tại rạn san hô Vịnh Nha Trang năm 2015

Nhóm loài	Số lượng (tấn)	Tổng doanh thu (triệu USD)	Giá trị gia tăng (triệu USD)
Tôm hùm	220	13,08	4,97
Cá mú	37	0,41	0,13
Tổng giá trị thủy sản nuôi trồng		13,49	5,10

(Nguồn: Quách Thị Khánh Ngọc, 2015)

Đánh bắt và nuôi trồng thủy hải sản có tiềm năng trong việc phát triển kinh tế thông qua việc áp dụng những công nghệ theo dõi như VMS cũng như công nghệ và tài liệu về đánh bắt điện tử quy định trong Luật Thủy sản ban hành năm 2017 và những sáng kiến quốc gia. Việc hợp

pháp hóa các sản phẩm thủy hải sản của Việt Nam sẽ giúp xóa bỏ thẻ vàng của thị trường châu Âu, nâng cao uy tín của các sản phẩm này tại nước ngoài và gia tăng cả về sản lượng và doanh thu.

Nguồn tài nguyên di truyền

Rạn san hô được đánh giá là hệ sinh thái có tính đa dạng sinh học cao nhất trong các loại hệ sinh thái trên thế giới, đặc biệt là các rạn san hô ở khu vực Đông Nam Á là các rạn mang đặc tính này nổi trội nhất (bảng 17). 1.206 loài cá và hơn 1.000 loài khác được tìm thấy quanh các rạn san hô và gắn bó với môi trường sống này (Quân và cs., 2006). Trong những năm gần đây, một vài loài san hô mới được tìm thấy, một vài loài trong số đó đang bị đe dọa và hiện đã được liệt vào Sách Đỏ của Việt Nam và tổ chức IUCN.

Bảng 17. Đa dạng loài ở rạn san hô

Khu vực	Đa dạng loài ở sinh vật biển	Đa dạng loài san hô cứng
Đông Nam Á	2,500	400-500
Rạn san hô Great Barrier	1,500	395
Biển Caribbean	500-600	100-200

(Nguồn: Võ Sĩ Tuấn và cs., 2007)

Nguồn nguyên liệu hóa sinh, dược liệu tự nhiên và dược phẩm

Nghiên cứu hóa sinh ở san hô vẫn còn là một lĩnh vực khá mới ở Việt Nam, Theo các nghiên cứu hợp tác giữa Viện Môi trường và Tài nguyên Biển cùng với Viện Thành phần Hóa học Tự nhiên, một vài loài san hô mềm và bọt biển ở Việt Nam có chứa thành phần tế bào có thể ứng dụng vào thuốc chữa các chứng bệnh liên quan đến ung thư (Châu Văn Minh và cs., 2004). Đã có những kết quả nghiên cứu gần đây của Châu Văn Minh và cs. (2012) về thành phần hóa học và hoạt tính sinh học của một số nhóm sinh vật biển ở Việt Nam bao gồm: nhóm hải miên, nhóm san hô mềm và nhóm da gai. Các hợp chất thuộc lớp saponin, steroid, diterpene, glycolipid, và một số hợp chất khác đã được phân lập và xác định cấu trúc. Trong số các hợp chất thu được có những hợp chất thể hiện hoạt tính gây độc tế bào trên một số dòng tế bào ung thư thử nghiệm, kháng sinh. Ngoài ra, một số hợp chất còn được đánh giá khả năng kháng viêm, chống loãng xương và chống ô xy hóa.

Nguyên liệu xây dựng

San hô đã chết và san hô vụn gần bờ được thu thập có thể được sử dụng trong quá trình chế tạo xi măng và đá vôi. Tuy vậy, việc thu thập san hô góp phần gây xói lở đường bờ biển và ảnh hưởng đến tài nguyên biển bởi việc gây suy giảm môi trường sống quan trọng của một số loài ấu trùng tôm hùm hay một số loài có giá trị kinh tế cao khác trong nuôi trồng thủy sản.

Hệ sinh thái thảm cỏ biển

Nguồn thức ăn

Các thảm cỏ biển điển hình thường có khả năng cung cấp tới 91 loài cá, 106 loài động vật đáy. Việc trao đổi, mua bán hải sản sống đánh bắt từ các thảm cỏ biển mang lại thu nhập đáng kể cho người dân địa phương. Họ có thể đánh bắt được những loài có giá trị kinh tế cao thuộc các họ *Serranidae*, *Lutjanidae*, *Nemipteridae* và *Siganidae* từ các thảm cỏ biển (Tiến N.V. và cs., 2016). Ở khu đầm phá Tam Giang - Cầu Hai, các ngư dân địa phương có thu nhập vào khoảng 461.870 USD từ 100 ha thảm cỏ biển (Tiến N.V. và cs., 2004).

Nguyên liệu thô

Cỏ biển có thể được sử dụng như phân nguyên liệu thô trong việc sản xuất các mặt hàng tiêu thụ như vật liệu đóng gói, thảm, v.v... (Hemminga và Duarte, 2000). Chúng còn được sử dụng một nguồn nguyên liệu phân bón hữu ích trong nông nghiệp.

Tại hai xã khu vực đầm Tam Giang - Cầu Hai, người dân có thể thu được 20.000 USD mỗi năm từ việc bán cỏ biển làm phân bón cho ngành nông nghiệp.

Nguồn tài nguyên di truyền

Tổng số loài sống ở khu vực thảm cỏ biển thường cao gấp 2-8 lần khu vực ngoài khơi (N.H.Dai, 2002). Thảm cỏ biển ở đầm Thủy Triều (tỉnh Khánh Hòa) là khu vực nuôi trồng quan trọng cho tôm sú non, nơi đây cũng đóng góp sản lượng lớn nhất trong ngành xuất khẩu tôm trên thế giới. Sản lượng trứng tôm sú phụ thuộc vào sự hiện diện của thảm cỏ biển gần bờ (N.H. Dai, 2002). Cỏ biển cũng là nguồn thức ăn chính của bò biển (*Dugong dugon*). Bò biển là loài động vật có vú ăn cỏ sống dưới biển, chúng được liệt vào một trong những loài dễ chịu tổn thương và có nguy cơ tuyệt chủng bởi Tổ chức Bảo tồn Thiên nhiên Quốc tế (IUCN). Ngoài ra, cỏ biển cũng là nguồn thức ăn chủ yếu của loài rùa xanh (*Chelonia midas*).

Nguồn nguyên liệu hóa sinh, dược liệu tự nhiên và dược phẩm

Một vài loài sống trong thảm cỏ biển như cá ngựa (*Hippocampus spp.*) được sử dụng như một nguyên liệu trong y học truyền thống (N.V. Tiến và cs., 2006).

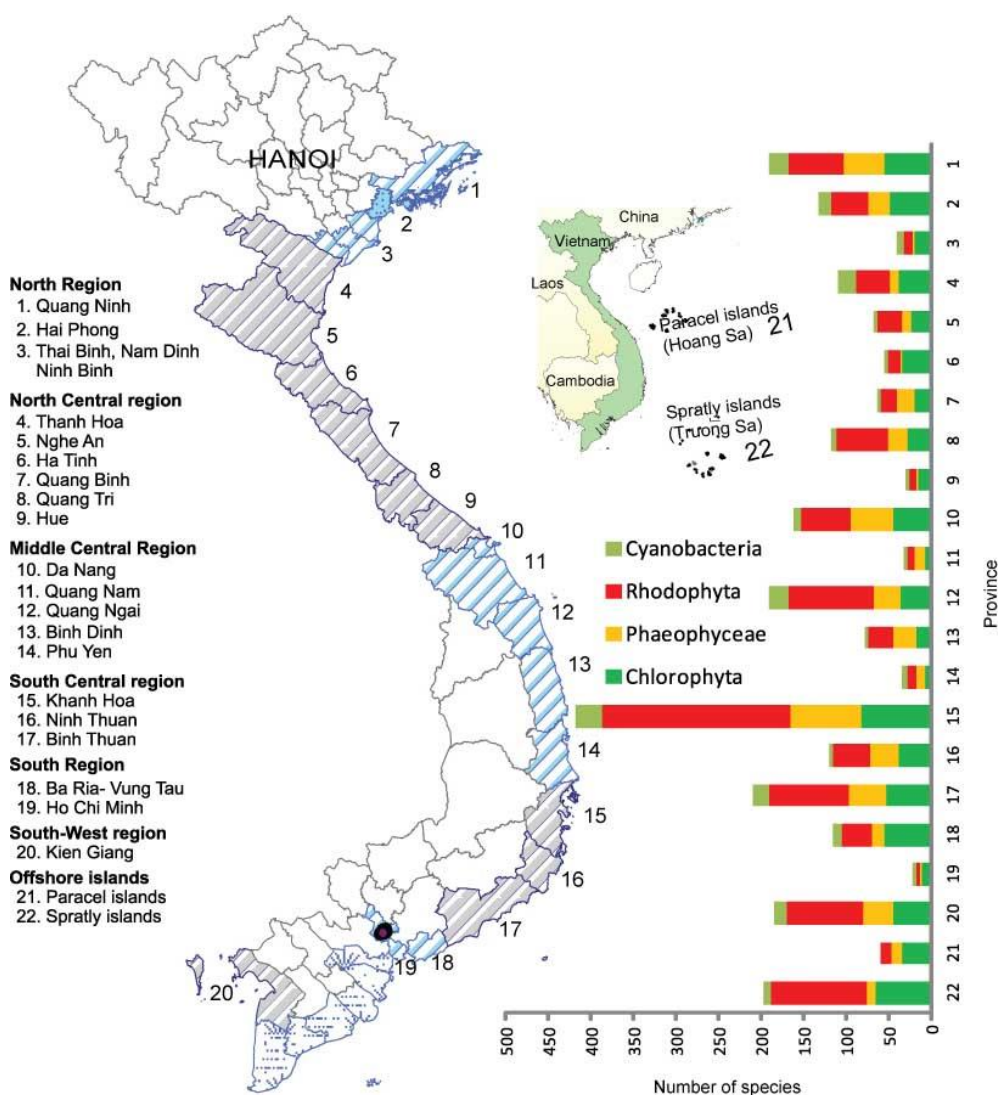
Hệ sinh thái đầm phá

Thức ăn và sinh kế: Hệ sinh thái đầm phá là khu vực tự nhiên quan trọng (cả khu vực đất và nước) và là địa điểm thuận lợi cho các hoạt động kinh tế các ngành như nuôi trồng thủy sản, đánh bắt thủy sản và nông nghiệp. Đánh bắt tại khu vực đầm phá diễn ra khá phổ biến dưới hệ thống đồng quản lý. Diễn hình như khu vực đầm phá Tam Giang ở miền Trung Việt Nam, sau khi các thực hành về đồng quản lý ở khu vực này được thực hiện, kích thước và độ đa dạng loài tại khu vực đầm phá đã có sự tăng lên với số lượng ổn định (Hồ Thanh Hải và cs., 2016). Những loài được đánh bắt ở khu vực này gồm có cá dìa bông (*Siganus guttatus*) và tôm rảo (*Metapenaeus ensis*). Đầm phá là nguồn thu nhập thiết yếu đối với khoảng 30% cư dân Huế sống bằng nghề đánh bắt và nuôi trồng thủy sản (Hồ Thanh Hải và cs., 2020). Đầm phá cũng là khu vực du lịch ưa thích của du khách bên cạnh những thành phố lớn. Không những vậy, đầm phá, với không gian cho việc đánh bắt và nuôi trồng thủy sản, còn là nơi diễn hình mang lại công việc cho những thế hệ già hơn khi mà những thế hệ trẻ di chuyển đến các thành phố tìm kiếm cơ hội trong các ngành nghề khác.

Nguyên liệu thô: Hệ động vật và thực vật trong khu vực đầm phá cung cấp nguồn nguyên liệu thô cho các doanh nghiệp quy mô nhỏ, ví dụ như lá cỏ biển dùng để chế tạo túi xách và làm phân bón trong nông nghiệp. Phần lớn nguồn nguyên liệu này là sản phẩm từ biển như nuôi trồng tôm, hàu, và rau câu - một loại tảo/cỏ biển, hiện khá quan trọng trong những nỗ lực đa dạng hóa sinh kế và xuất khẩu. Có 7 loài rau câu hiện được nuôi trồng cho mục đích thương mại (*Gracilaria firma*, *Gracilaria tenuistipitata*, *Gracilariopsis heteroclada*, *Kappaphycus alvarezii*, *Kappaphycus striatum*, và *Eucheuma denticulatum*), phần lớn là rau câu đỏ, với mục đích thay thế cho việc tàn phá rừng ngập mặn (Nguyễn, 2014). Tảo đỏ được sử dụng trên khắp Việt Nam để sản xuất bột thạch Agar. Loại bột này được con người sử dụng rộng rãi trong thức ăn, chất làm đầy vải khổ giấy, hay dùng như chất nhận biết khi ủ rượu, dùng trong dược phẩm như thuốc nhuận tràng, ức chế sự thèm ăn, dược phẩm truyền thống, hóa chất hàng ngày trong công nghiệp và công nghệ sinh học hoặc làm thức ăn cho động vật. 82 loài tảo của Việt Nam được công nhận là có “giá trị về mặt kinh tế” (Nguyễn, 2014). Tuy nhiên, theo nghiên cứu của Nguyễn (2014), nuôi trồng tảo biển vẫn chỉ là một hoạt động bên lề ở Việt Nam. Nguyên nhân cho việc này nằm ở sự vắng mặt của ngành công nghiệp gel tạo sánh phycocolloids ở Việt Nam, dẫn đến việc Việt Nam xuất khẩu một lượng lớn tảo biển thô với giá thấp trong khi lại phải nhập khẩu gen tạo sánh phycocolloids tinh chế với giá cao hơn nhiều lần. Tiềm năng phát triển trong công nghiệp thạch agar/carrageenan rất đáng lưu tâm để thay thế gelatin nhằm ứng phó với biến đổi khí hậu và đặc biệt trong xu thế bền vững, ăn chay và thuần chay ngày một phổ biến (Trần Thắng, 2015). Tuy nhiên, nhu cầu ngày một tăng cao cũng đẩy lên nguy cơ tạo ra áp lực đối với hệ sinh thái biển và ven biển như đầm phá, nguy cơ

khai thác quá mức như đối với loài tảo nâu *Sargassum*. Thủy sản từ đầm phá cũng được dùng để chế tạo nước mắm và các sản phẩm phụ khác tiêu thụ ở các làng xung quanh. Tương tự những phát hiện dọc khắp đất nước, một phần đáng kể người dân sống và lấy nguồn thức ăn dựa vào nguyên liệu thô thu được từ khu vực đầm phá (Tuyên và cs., 2010).

Nguồn gen di truyền: Thảm động vật và thực vật ở khu vực đầm phá bao gồm cả các loài sinh vật biển, loài nước ngọt và các loài khác thích nghi với điều kiện môi trường phong phú. Chỉ riêng ở Tam Giang Cầu Hai, 839 loài sống dưới nước đã được ghi nhận trong đó 40 loài có giá trị sử dụng phong phú (Ken LV và Quân NV, 2007). Thông tin về các đầm phá tại Việt Nam và các loài sinh sống trong đầm như tảo biển rải rác trên các bài báo khu vực và quốc tế nên rất khó tiếp cận thông tin. Tại Việt Nam, chỉ tính riêng tảo đa bào, 827 loài đã được ghi nhận (hình 17), các loài mới vẫn đang được khám phá với các nghiên cứu mở rộng đến các điểm chưa được báo cáo và kiểm tra trong các tài liệu trước đây (Nguyễn Văn và cs., 2013; Lê H.N và cs., 2020). Theo các ghi chép của Nguyễn (2014), các hoạt động khai thác tài nguyên thiên nhiên bền vững cần tiếp tục kết hợp tại các môi trường biển như đầm phá, nơi có các thảm động thực vật phong phú.



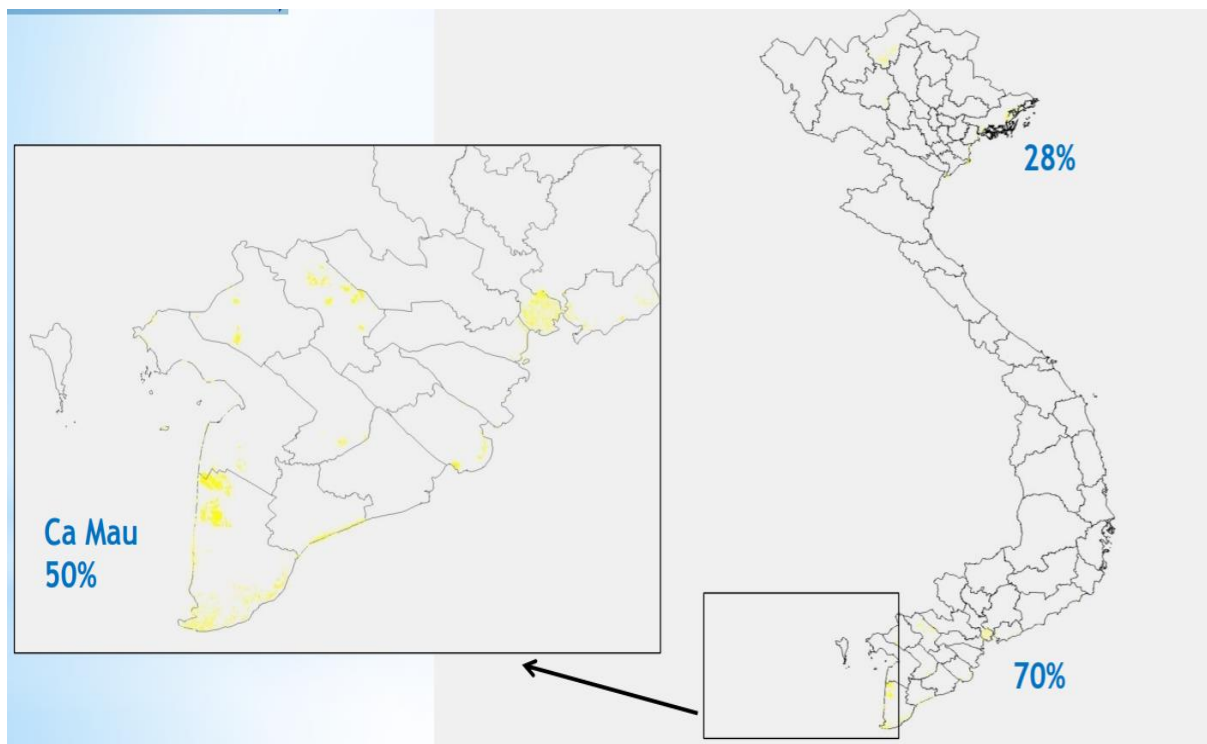
Hình 17. Sự phân bố của tảo biển theo các tỉnh dọc theo bờ biển Việt Nam

(Nguồn: Nguyễn Văn và cs., 2013)

Hệ sinh thái rừng ngập mặn và bãi triều

Thức ăn và sinh kế: Rừng ngập mặn phân bố chủ yếu tại phía Nam của Việt Nam, ở khu vực Đồng bằng sông Cửu Long và tỉnh Cà Mau (hình 18). Hệ sinh thái rừng ngập mặn mang lại

hiều sản phẩm từ biển tiêu thụ bởi con người và trong thức ăn chăn nuôi. Một lượng lớn các loài tôm, cua, cá như *Scylla paramamosain*, *Crassostrea gigas*, *Anadara granosa*, và *Meretrix lyrate* được tìm thấy trong rừng ngập mặn. Đây là khu vực sinh trưởng cho các loài cá thương mại và phi thương mại, mang lại nguồn thu nhập cho cộng đồng địa phương (Veettil và cs., 2019). Việc chuyển đổi diện tích rừng ngập mặn sang nuôi tôm công nghiệp xuất khẩu mang lại nguy cơ đáng kể tại các khu vực này, tuy nhiên, các trang trại nuôi tôm này đã bị bỏ hoang. Tại các diện tích này, rừng ngập mặn có khả năng được phục hồi, như ở tỉnh Trà Vinh, Bến Tre - miền Nam của Việt Nam. Rừng ngập mặn mang lại nguồn sinh kế chính cho cư dân tại vùng này, tuy vậy diện tích dành cho các hộ gia đình và tổ chức chỉ có thể sử dụng 40% diện tích cho nuôi trồng thủy sản hoặc nông nghiệp và ít nhất 60% diện tích che phủ bởi rừng ngập mặn (Quyết định số 186/2006/QĐ-TTg), điều này đồng nghĩa không có nhiều khuyến khích cho việc phát triển trại nuôi tôm rừng ở hộ gia đình với luật hiện hành.



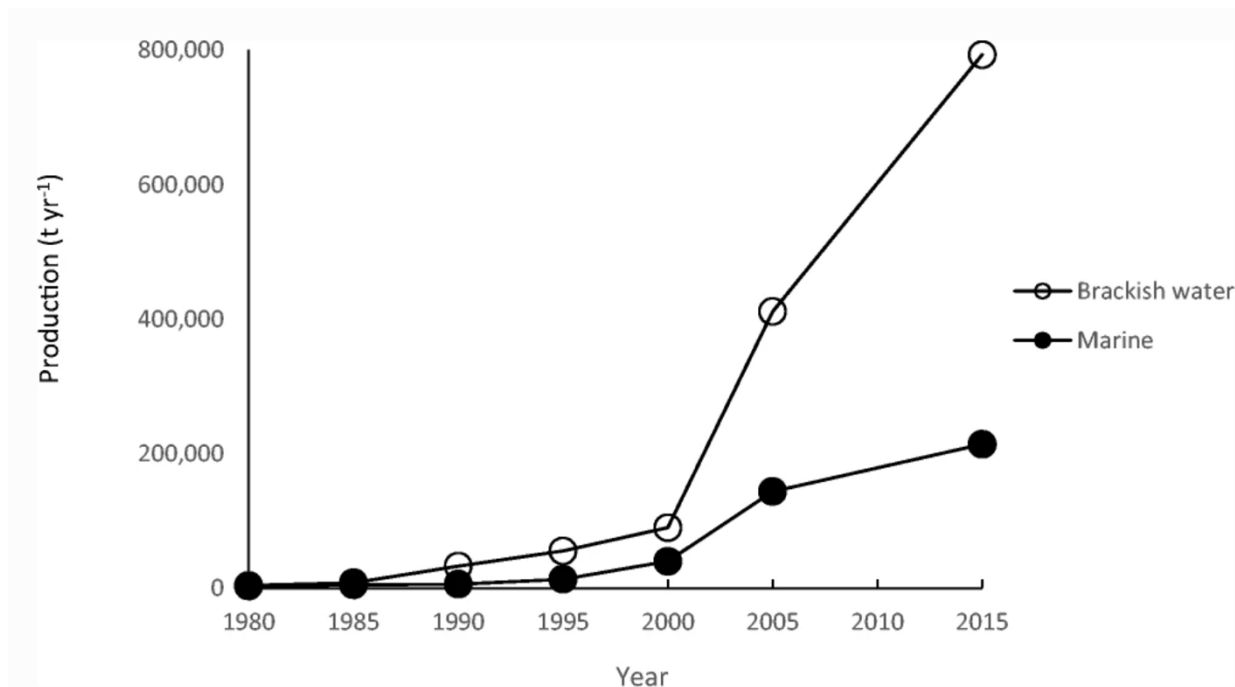
Hình 18. Phân bố rừng ngập mặn tại Việt Nam

(Nguồn: Brunner, 2014)

Nguyên liệu thô: Cành, rễ và bộ bám của rừng ngập mặn là nguồn nguyên liệu chất đốt, than củi có giá trị. Nhiên liệu sinh khối và vật liệu xây dựng, ví dụ như lá và cành dùng để lợp mái và tường nhà, gỗ để dựng cột, là lý do khiến rừng ngập mặn thường bị khai thác cho nhiều mục đích sử dụng trong phát triển kinh tế. Rừng ngập mặn là môi trường tạo ra các dược liệu truyền thống, thiên nhiên, điều chế tannin và sản xuất đường (Nho và cs., 2020). Từ xưa tới nay, hệ sinh thái rừng ngập mặn là điểm săn bắt cá thòi lòi phổ biến, thu nhặt loài có vỏ trên các bãi triều, nuôi sò và nuôi ong (Brunner, 2014).

Nguồn gen di truyền: Sự đa dạng di truyền của rừng ngập mặn và các loài khác sinh sống trong rừng ngập mặn/bãi bồi rất giá trị không chỉ đối với địa phương mà với cả quốc gia và toàn cầu (Khu dự trữ sinh quyển Cát Bà). Rừng ngập mặn là khu vực quan trọng cho các loài chim di cư và đồng thời đóng vai trò quan trọng trong việc thu hút du khách, học tập và nghiên cứu nhờ những đặc điểm tự nhiên nổi bật của môi trường và sức khỏe hệ sinh thái tại các khu vực này. Nguồn vật liệu di truyền hiện nay và sau này của rừng ngập mặn có thể được tài liệu hóa về sự phát triển mạnh mẽ của môi trường sống nước lợ trong nuôi trồng và sản xuất thủy sản tại Việt Nam. Vùng nước lợ không chỉ là môi trường thuận lợi cho rừng ngập mặn mà còn là nơi sinh sản cho các loài cá và canh tác mùa vụ các loài có khả năng chịu mặn

cao. Từ năm 1980 đến năm 2015, sự gia tăng của diện tích nước lợ dẫn đến sự tăng trưởng trong nuôi trồng thủy sản lần lượt từ 3.960 đến 793.176 tấn và từ 3.240 đến 213.968 tấn. Rừng ngập mặn đã trở thành khu vực thuận lợi cho sản xuất nông nghiệp/nuôi trồng thủy sản (hình 19).



Hình 19. Nuôi trồng thủy sản tại Việt Nam giai đoạn 1980-2015

(Nguồn: Hai et al., 2020)

1.1.2. Đóng góp của dịch vụ điều tiết

Hệ sinh thái rừng

Các hệ sinh thái rừng đóng một vai trò quan trọng trong vùng đầu nguồn, bao gồm: giảm xói mòn và bồi lắng đất, kiểm soát dòng chảy, lũ lụt; và điều hoà chất lượng nguồn nước.

Suy giảm độ che phủ rừng do khai thác bừa bãi hoặc chuyển đổi sử dụng đất sẽ dẫn đến những hậu quả nghiêm trọng đối với các chức năng có liên quan của hệ sinh thái rừng đầu nguồn. Rừng có vai trò rất quan trọng trong việc giảm lưu lượng nước mặt và tăng độ thấm thấu. Rừng đầu nguồn, đặc biệt là rừng tự nhiên, với nhiều tầng tán có tác dụng duy trì tốc độ dòng nước trong mùa mưa và nhả nước trong mùa khô để đáp ứng nhu cầu sử dụng nước của người dân cũng như nhu cầu sản xuất thủy điện và tưới tiêu tại địa phương. Trong vài năm trở lại đây, lũ lụt liên tiếp xảy ra ở nhiều tỉnh ở miền trung và miền bắc của đất nước. Một trong những nguyên nhân chính là do nạn phá rừng. Một nghiên cứu được thực hiện bởi Bộ NN&PTNT, USAID và Winrock International (2008) nhằm ước tính giá trị của các dịch vụ điều tiết nước và giảm xói mòn đất của 4.800 ha rừng tự nhiên quốc gia tại lưu vực sông Đa Nhim (tỉnh Lâm Đồng). Kết quả cho thấy mỗi ha rừng ở Đa Nhim có giá trị kinh tế khoảng 69 USD mỗi năm đối với các hoạt động sản xuất điện của các nhà máy thủy điện, trong đó 14,6 USD là phần lợi ích từ dịch vụ điều tiết nước, 54,4 USD là phần lợi ích từ giảm lượng bùn cát lắng đọng trong hồ chứa. Nếu quy các lợi ích này theo chi phí sản xuất thì dịch vụ điều tiết nước và hạn chế xói mòn của rừng có giá khoảng 64,6 đồng trên mỗi kw điện được sản xuất ra trong đó 14,9 đồng cho dịch vụ điều tiết nước và 49,6 đồng là cho dịch vụ giảm xói mòn. Một nghiên cứu gần đây của Vương Văn Quỳnh (2014) nhằm ước tính giá trị điều tiết nước và bảo vệ đất tự của hệ sinh thái rừng tại 66 lưu vực phân bố trên khắp cả nước cũng cho thấy

giá trị dịch vụ này giao động trong khoảng từ 530.000 đồng (24,6 USD) đến 1.500.000 đồng (69,8 USD) mỗi ha.

Dịch vụ hấp thụ các-bon là loại dịch vụ môi trường rừng được thương mại hoá với quy mô lớn nhất trên thị trường thế giới và luôn là tâm điểm của các cuộc đối thoại quốc tế về giảm phát thải khí nhà kính (*Phạm Thu Thủy và Nguyễn Văn Diễm, 2019*). Tại Việt Nam, trong những năm qua, với sự hỗ trợ về kỹ thuật và tài chính của nhiều tổ chức trong nước và quốc tế, Bộ NN&PTNT và Bộ TN&MT đã triển khai nhiều nghiên cứu liên quan đến cơ chế chi trả DVMTR đối với dịch vụ hấp thụ các-bon.

Ngày 7/8/2019, Bộ NN&PTNT đã tổ chức hội thảo lấy ý kiến tham vấn rộng rãi về dự thảo thực hiện thí điểm cho chính sách chi trả DVMTR đối với dịch vụ hấp thụ các-bon tại các tỉnh Quảng Ninh, Thanh Hoá, Thừa Thiên Huế và Quảng Nam. Theo đó, các đơn vị sản xuất, kinh doanh nhiệt điện than và xi măng trên địa bàn 4 tỉnh sẽ chi trả gián tiếp cho chủ rừng thông qua Quỹ BV&PTR các tỉnh với mức chi trả cụ thể là 4 đồng/kwh điện thương phẩm và 2.100 đồng/tấn clanke. Ngày 22/10/2020, Bộ NN&PTNT và Ngân hàng Thế giới - cơ quan nhận uỷ thác của Quỹ đối tác Các-bon trong Lâm nghiệp (FCPF) - cũng đã ký kết Thỏa thuận Chi trả giảm phát thải vùng Bắc Trung Bộ (ERPA). Với Thỏa thuận này, Việt Nam sẽ chuyển nhượng cho FCPF 10,3 triệu tấn CO₂ giảm phát thải từ rừng tại 6 tỉnh vùng Bắc Trung Bộ (gồm: Thanh Hoá, Nghệ An, Hà Tĩnh, Quảng Bình, Quảng Trị và Thừa Thiên Huế) trong giai đoạn 2018 - 2024. FCPF sẽ thanh toán cho Việt Nam số tiền 51,5 triệu USD. Gần đây nhất, ngày 31/10/2012, Bộ NN&PTNT đã ký kết Ý định thư với Tổ chức Tăng cường Tài chính Lâm nghiệp (Emergent) - cơ quan nhận Uỷ thác của Liên minh giảm phát thải thông qua tăng cường tài chính cho rừng (LEAF). Với Ý định thư này, Việt Nam sẽ chuyển nhượng cho LEAF/Emergent 5,15 triệu tấn CO₂ giảm phát thải từ rừng tại vùng Nam Trung bộ và Tây Nguyên trong giai đoạn 2022 - 2026 với tổng giá trị là 51,5 triệu USD (*Phạm Thu Thủy và Nguyễn Văn Diễm, 2019*).

Hệ sinh thái đất ngập nước

Các hệ sinh thái đất ngập nước cũng cung cấp cho nền kinh tế và con người hàng loạt các dịch vụ điều tiết: điều tiết lượng nước, tái tạo nước ngầm, kiểm soát lũ lụt và giảm tác động của bão gió. Các vùng đất ngập nước cũng giúp kiểm soát xói mòn và vận chuyển trầm tích, góp phần hình thành đất và tăng khả năng chống chịu với bão. Tất cả các dịch vụ hệ sinh thái này đều giúp cải thiện an ninh nguồn nước và biến đổi khí hậu.

Hệ sinh thái biển và ven biển

Rạn san hô

Chống xói mòn: Rạn san hô được ví như các con đập dưới biển có tác dụng bảo vệ đường bờ biển và các đảo khỏi nạn sạt lở. Năng lượng sóng sẽ suy giảm khi đi qua rạn san hô, mức độ suy giảm tỉ lệ thuận với độ rộng và độ lớn của rạn san hô (*Kench và Brander, 2006*). Khả năng bảo vệ của rạn san hô được minh chứng rõ ràng khi vùng biển ở các tỉnh miền Trung Việt Nam bao gồm Bãi Tiên và Hòn Khói, tỉnh Khánh Hòa dù không có các số liệu tiền tệ trực tiếp về vai trò này.

Gần đây, hiện tượng sạt lở bờ biển đã làm mất đi 30% tổng diện tích các đảo nổi, bao gồm cả khu dân cư (*Võ Sĩ Tuấn và cs., 2005*). Chi phí hàng năm dành cho việc xây dựng và bảo trì đập bảo vệ ở các vùng này rất cao trong khi đóng góp của đập trong công tác bảo vệ không được hiệu quả như các rạn san hô.

Việt Nam được liệt vào một trong năm nước hứng chịu ảnh hưởng nặng nề nhất của biến đổi khí hậu. Các nhà khoa học dự đoán rằng mực nước biển có khả năng dâng cao 1m trong vòng 100 năm tới (*Dasgupta và cs., 2007*) và gây ảnh hưởng đến trên 10% dân số. Theo tổ chức Liên Hiệp Quốc, nếu điều này xảy ra, Việt Nam sẽ đối mặt với nguy cơ thất thoát 17 tỉ USD mỗi năm. Khoảng một phần năm dân số sẽ mất nhà cửa và 12.3% đất gieo trồng sẽ biến mất.

Chiến lược bảo vệ tổng thể trước mức dâng nước biển 1m sẽ tốn khoảng 9 tỉ USD chỉ dành cho việc củng cố đập, bơm nước và bồi đắp bãi biển.

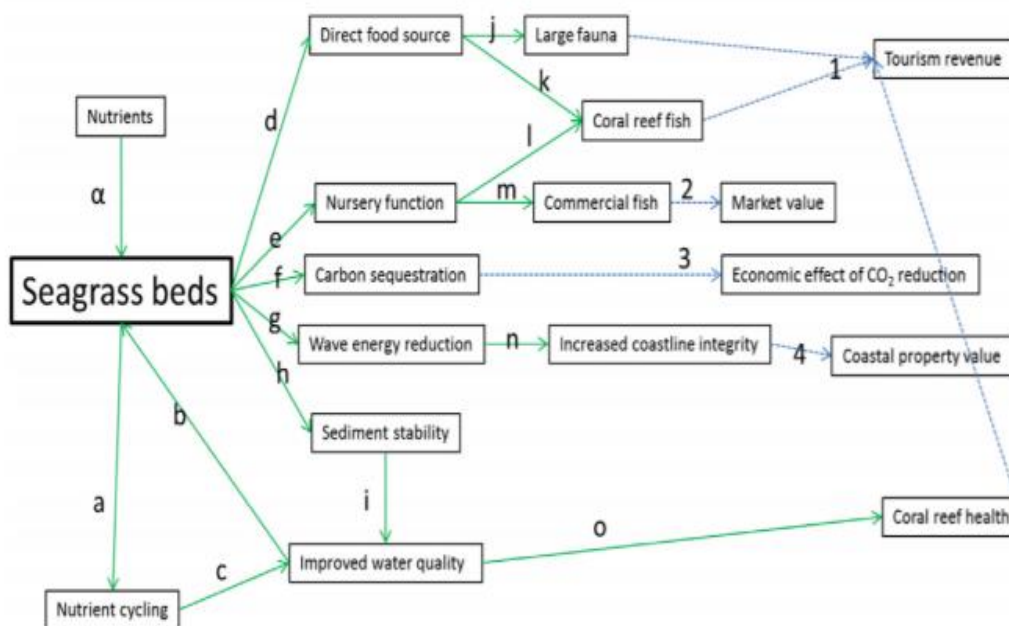
Thảm cỏ biển

Điều hòa khí hậu: Cỏ biển đóng vai trò quan trọng trong việc duy trì và tái chế chất dinh dưỡng, kiểm soát chất lượng nước, hấp thụ carbon và đệm axit hóa đại dương trong tương lai trên các rạn san hô lân cận. Mỗi mét vuông cỏ biển có thể tạo ra 10 lít oxy hòa tan, góp phần cân bằng O₂ và CO₂ trong môi trường nước và giúp giảm thiểu hiệu ứng nhà kính do hấp thụ hiệu quả CO₂ trong nước (Tien NV et al., 2004). Vì cỏ biển được coi là thực vật có mạch và có rễ bám trong trầm tích, thân và lá, nên hệ sinh thái thực vật ven biển này tạo cơ hội như một bể chứa carbon đáng kể. Hệ thống rễ và thân rễ trên cỏ biển, khi ở dưới lòng đất, có thể hình thành các bể chứa carbon lâu dài (Heckbert và cộng sự, 2011).

Kiểm soát xói mòn: Đồng cỏ biển cũng giúp giảm bớt tác động của dòng chảy mạnh, bảo vệ bờ biển và ngăn chặn sự xói mòn của các khu vực đáy.

Phòng chống bão: Thảm cỏ biển giúp bảo vệ cơ sở hạ tầng, cuộc sống của người dân địa phương và tàu cá khỏi gió mạnh, sóng và bão.

Lọc nước và xử lý chất thải: Hệ sinh thái cỏ biển tham gia vào quá trình hấp thụ, lọc và lắng đọng chất thải. Hình 20 cho thấy các cách mà thảm cỏ biển có tiềm năng giúp các sinh vật xung quanh phát triển mạnh và nâng cao giá trị kinh tế của các khu vực như một tài sản và giá trị du lịch.



Hình 20. Mô hình đánh giá các hệ sinh thái thảm cỏ biển

Đường xanh lá cây thể hiện chức năng sinh thái, đường xanh sẫm thể hiện đóng góp kinh tế (Source: Dewsbury et al., 2016)

Đàm phá

Nạp và xả nước ngầm: Trong mùa mưa, khi nước mặt dâng quá cao, các đầm hoạt động như những bể chứa cho phép nước từ từ ngấm vào hệ thống nước ngầm trong mùa khô. Quá trình liên tục này cung cấp nước cho các tầng nước ngầm. Thêm vào đó, sự nạp lại và xả ra của nước ngầm giữa các vùng ngập nước và các tầng nước ngầm cũng làm tăng khả năng lọc cho nước ngầm.

Giữ lại trầm tích và các chất độc hại: Hệ sinh thái đầm phá có chức năng làm lắng và giữ lại trầm tích, các chất ô nhiễm, thành phần độc hại và một số loại chất thải khác. Khả năng này giúp thanh lọc nước và giảm khả năng gây ô nhiễm nước biển. Ở các tỉnh miền trung, hệ thống đầm phá giữ lại trầm tích chảy tới từ thượng lưu cùng với chất dinh dưỡng khiến cho đất đai quanh khu vực này màu mỡ và phù hợp phát triển trồng lúa gạo.

Điều tiết vi khí hậu: Chức năng điều tiết vi khí hậu đặc biệt có tác dụng với sự xuất hiện của thảm cỏ biển và rừng ngập mặn. Điển hình như hệ thống đầm phá Tam Giang - Cầu Hai, nồng độ O₂ và CO₂ trong khí quyển được cân bằng hơn, vi khí hậu được điều tiết (nhiệt độ, độ ẩm, lượng mưa), qua đó giảm thiểu tác động của hiện tượng khí nhà kính.

Kiểm soát lũ: Đầm phá có khả năng lưu trữ nước, điều tiết lượng mưa và dòng chảy nước mặt. Khả năng này giúp làm chậm dòng chảy của nước lũ từ vùng thượng lưu và giảm lũ lụt ở các vùng xung quanh trong mùa mưa.

Rừng ngập mặn và bãi triều ven biển

Kiểm soát xói mòn: Thảm thực vật rừng ngập mặn đóng vai trò quan trọng trong việc kiểm soát xói mòn. Do các đặc điểm thích nghi và bản chất đan xen của hệ thống rễ của chúng, rừng ngập mặn có thể đứng vững ở các khu vực cửa sông ven biển và neo giữ trầm tích từ các hoạt động của thủy triều và sóng. Hàng năm, các loài tiên phong xâm lấn dần các khu vực bãi triều mới, tạo thành lớp bảo vệ. Theo Narayan et al. (2016), tùy thuộc vào độ sâu của nước, các dự án rừng ngập mặn ở Việt Nam có thể rẻ hơn từ ba đến năm lần so với đê chắn sóng, khiến cho việc đóng góp của môi trường sống vào việc bảo vệ bờ biển ngày càng được quan tâm trong chính sách phòng thủ dựa vào thiên nhiên. Ở Việt Nam, chi phí phục hồi đơn vị ở đầm lầy và rừng ngập mặn là thấp nhất, trong khi các rạn san hô và rừng sò có chi phí biến đổi cao hơn và nhiều hơn. Các nghiên cứu sâu hơn về hệ sinh thái rừng ngập mặn và các dịch vụ điều tiết đã có sẵn phần lớn đã lỗi thời như các nghiên cứu sau: quan sát trên các vật liệu hữu cơ phức tạp (Kishida và cộng sự, 2010), kháng sinh (Le và Munkage, 2004), cacbon hữu cơ trầm tích (Tuệ và cộng sự, 2010), thuốc trừ sâu (Thao et al., 1993), và ô nhiễm dioxin trong đất (Dwernychuk et al., 2002; Mai et al., 2007) dẫn đến suy thoái hệ sinh thái.

Điều hòa khí hậu, chống bão và giảm sóng: Rừng ngập mặn góp phần cân bằng O₂ và CO₂ trong khí quyển, điều hòa khí hậu địa phương (tức là nhiệt độ, độ ẩm và lượng mưa) và giảm thiểu hiệu ứng nhà kính. Đầm lầy mặn, được đặc trưng bởi rừng ngập mặn và rừng ngập mặn, có thể cô lập tới 3900 g-C m⁻² năm đóng vai trò như bể hấp thụ cacbon rất hiệu quả. Nhìn chung, rừng ngập mặn là một bể chứa CO₂. Thực vật ngập mặn giúp bảo vệ đê biển, cơ sở hạ tầng, mùa màng, khu định cư và ngư cụ khỏi gió mạnh, sóng và bão. Bất chấp tất cả những gì rừng ngập mặn làm cho sự phát triển của con người; rừng ngập mặn cũng bị ảnh hưởng bởi các điều kiện khác nhau. Ví dụ, do tốc độ tích tụ trầm tích rừng ngập mặn ở các khu vực như Đồng bằng sông Cửu Long có thể rất cao, nó có thể làm chết rễ cây ngập mặn dẫn đến rừng bị chết dần. Sự chết dần của rừng ngập mặn chủ yếu là do giảm vận tốc làm cho các điều kiện cát hơn, và làm chậm khả năng mang phù sa, và cuối cùng là khả năng mang chất dinh dưỡng, có thể bắt nguồn từ lượng mưa nhiệt đới. Mặc dù sự di chuyển của trầm tích là đặc điểm nổi trội của dòng chảy do thủy triều gây ra, sự gia tăng dự đoán và quan sát các hiện tượng thời tiết cực đoan, và những thay đổi về lượng mưa do biến đổi khí hậu, có nghĩa là tầm quan trọng của lượng mưa lớn có thể dẫn đến việc vận chuyển trầm tích ở rừng ngập mặn cao hơn. các khu vực, làm tăng khả năng rừng ngập mặn chết dần, và cuối cùng làm suy yếu rừng ngập mặn như một hình thức bảo vệ chống bão và giảm sóng (Veettil et al., 2019). Do đó, các điều kiện thuận lợi cho hệ sinh thái rừng ngập mặn và sự phát triển ở ven biển phía Nam do địa hình trũng thấp, phù sa dồi dào, giàu dinh dưỡng, thủy văn, ít bão và dòng chảy yếu có thể thay đổi theo sự thay đổi của mực nước biển và các kiểu mưa (Veettil và cộng sự, 2019).

Lọc nước và xử lý chất thải: Hệ sinh thái rừng ngập mặn tham gia vào quá trình hấp thụ, lọc và lắng đọng chất thải. Rừng ngập mặn có thể thích ứng với những biến đổi lớn về độ mặn, hàm lượng oxy và mực nước, cho phép có nhiều cơ hội và phát triển trên khắp Việt Nam. Tuy

nhiên, sự gia tăng đáng kể trong phát triển thủy điện ở Việt Nam đã làm giảm lượng phù sa thải ra ở Đồng bằng sông Cửu Long từ 44% xây dựng trước đập xuống 66% xây dựng sau đập, và tiếp tục giảm (Veettil *et al.*, 2019). Lưu lượng trầm tích giảm đã được ghi nhận là ảnh hưởng đến đất và chất lượng đất do mất chất dinh dưỡng, làm suy yếu thảm thực vật và thay đổi khả năng lọc nước do thay đổi dòng chảy của nước. Sự thiếu hụt phù sa ở hạ lưu rừng ngập mặn ven biển có thể làm giảm tốc độ tăng trưởng chung của rừng ngập mặn và chết. Một số mô hình dự báo lượng mưa giảm trong mùa khô cùng với sự gia tăng bốc hơi, dự kiến sẽ làm tăng độ mặn trong các hệ sinh thái rừng ngập mặn, dẫn đến giảm năng suất, tốc độ tăng trưởng và tỷ lệ sống của cây con (Hai và cộng sự, 2020). Trong điều kiện thuận lợi, sự gia tăng diện tích rừng ngập mặn (như *Kandelia obovata* và *Aegiceras corniculatum*) có thể làm tăng số lượng ong thụ phấn như một sản phẩm phụ của rừng ngập mặn (Giang và cộng sự, 2019).

1.1.3. Đóng góp của dịch vụ văn hoá

Hệ sinh thái rừng

Các hệ sinh thái rừng là một phần rất quan trọng của văn hóa Việt Nam cả về mặt tinh thần và giải trí. Các nghiên cứu nhân chủng học tại Việt Nam đã chỉ ra mối liên hệ chặt chẽ giữa hệ sinh thái tự nhiên với sinh kế và văn hóa của người dân tộc bản địa. Ví dụ, các nhóm người bản địa ở Tây Nguyên rất gắn bó với rừng. Họ sử dụng gỗ để xây dựng nhà truyền thống và các vật dụng khác trong nhà, sử dụng cây rừng để làm thuốc, thu nhặt các lâm sản ngoài gỗ để làm lương thực, chất đốt. Thêm vào đó, tất cả các nghi lễ văn hóa ở đây đều liên quan đến rừng và tài nguyên thiên nhiên (Bann và cs., 2017).

Ngoài ra, hầu hết các hệ sinh thái rừng có tính đa dạng sinh học cao và có vẻ đẹp hữu hình, lôi cuốn đều được quy hoạch thành các vườn quốc gia và rừng đặc dụng, cung cấp cơ hội cho nền công nghiệp giải trí tại Việt Nam, đặc biệt là ngành du lịch sinh thái - một ngành có nhiều tiềm năng thúc đẩy tăng trưởng kinh tế, giúp đa dạng hoá sinh kế và xoá đói giảm nghèo. Điều này được thực hiện nhờ du lịch sinh thái đã thúc đẩy sản xuất nông nghiệp tại địa phương và tạo ra các cơ hội để người dân địa phương có thể tiếp thị các sản phẩm thủ công mỹ nghệ cũng như các loại lâm sản ngoài gỗ như mật ong, dược liệu. Theo Hội đồng Lữ hành và Du lịch Thế giới (2017), năm 2016, ngành du lịch đóng góp trực tiếp vào GDP của Việt Nam là 9,3 tỷ USD, tương đương với 4,6% GDP của cả nước. Cũng trong năm 2016, ngành du lịch đã thu hút được 1,9 triệu lao động (tương đương với 3,6% tổng số lao động của cả nước). Theo VNFOREST (2017b), du lịch sinh thái đã được triển khai tại 61 trong số 167 khu rừng đặc dụng (trong đó 25/34 khu là vườn quốc gia và 36/133 khu là khu bảo tồn). Năm 2016, các khu rừng đặc dụng đã đón 2 triệu khách du lịch với tổng doanh thu từ hoạt động mua sắm lên đến 114 tỷ đồng (tương đương 5 triệu USD). Các vườn quốc gia và KBT cũng đã đóng góp 32 tỷ đồng (tương đương 1,42 triệu USD) vào ngân sách nhà nước, đồng thời đầu tư 9 tỷ đồng (tương đương 0,4 triệu USD) vào các hoạt động tăng cường đa dạng sinh học.

Hệ sinh thái đất ngập nước

Giống như các hệ sinh thái rừng, các hệ sinh thái đất ngập nước của Việt Nam gắn liền với sự hình thành, văn hoá và tín ngưỡng của rất nhiều cộng đồng địa phương. Đất ngập nước chính là cội nguồn của nền văn minh lúa nước. Cuộc sống và văn hoá của nhiều người dân vùng đất ngập nước gắn gũi với thiên nhiên và các sản phẩm, dịch vụ do đất ngập nước mang lại. Nhiều loài động vật, thực vật của các vùng đất ngập nước hiện đang được sử dụng như những biểu tượng văn hoá, tinh thần nhiều cộng đồng và khu vực.

Bên cạnh đó, nhiều vùng ĐNN với cảnh quan đa dạng, phong phú như vùng đất ngập nước đảo Cát Bà (thành phố Hải Phòng), Côn Đảo (tỉnh Bà Rịa - Vũng Tàu), Phong Nha - Kẻ Bàng (tỉnh Quảng Bình), vườn quốc gia U Minh Thượng (tỉnh Kiên Giang), vườn quốc gia Xuân Thủy (tỉnh Nam Định), rừng ngập mặn Cần Giờ (thành phố Hồ Chí Minh), Vườn quốc gia Ba Bể (tỉnh Bắc Kạn), v.v... đều là những điểm thu hút khách du lịch mạnh mẽ, là động lực thúc đẩy sự phát triển của ngành du lịch nói chung và của ngành du lịch sinh thái nói riêng.

Ngoài ra, nhiều vùng đất ngập nước như Khu bảo tồn thiên nhiên Tiền Hải (tỉnh Thái Bình), Vườn quốc gia Xuân Thủy (tỉnh Nam Định), Vườn quốc gia Cát Bà (thành phố Hải Phòng), v.v... chứa đựng các thông tin hữu ích, thu hút các nhà khoa học cả trong và ngoài nước đến nghiên cứu về giá trị, chức năng của đất ngập nước, về bảo tồn đa dạng sinh học và về quản lý, sử dụng hợp lý các nguồn lực từ thiên nhiên.

Hệ sinh thái biển và ven biển

Hệ sinh thái biển và ven biển mang lại thiên nhiên tươi đẹp và theo cùng với đó là những cơ hội hứa hẹn sẽ mang lại nhiều lợi nhuận trong ngành du lịch, giải trí. Hai ví dụ điển hình nhất có thể kể đến Quy Nhơn và Nha Trang.

Rất nhiều dự án đầu tư vào du lịch (ví dụ như khu nghỉ dưỡng FLC và phức hợp du lịch) đã được thực hiện ở Nhơn Lý (thành phố Quy Nhơn) kể từ năm 2016. Ở Nhơn Lý, 4,5 ha rạn san hô với sự đa dạng cao trải dài từ Eo Gió, qua Tuyệt Tình Cốc đến Bãi Dứa; đây là những khu vực nổi tiếng với thắng cảnh thiên nhiên tuyệt đẹp và kết cấu độc đáo thu hút một lượng lớn khách du lịch. Trong năm 2017, khoảng 310.000 lượt khách đã đến thăm khu vực này, và trong năm 2018, lượng du khách đã tăng 6.2%, lên tới 329.000 người. Sự tăng trưởng du lịch đã tạo ra nhiều việc làm khác bên cạnh ngành thủy hải sản (như tổ chức các chương trình tham quan, nhà hàng), xóa đói giảm nghèo và cải thiện sinh kế cho người dân. Thay vì hình ảnh các làng chài khó khăn, khu vực này hiện đã có tới 112 hộ có khả năng chi trả thuế thương mại, dịch vụ, và gia tăng đáng kể thu nhập của cộng đồng. Cụ thể trong năm 2015, tổng doanh thu của xã chỉ đạt 340 triệu đồng thì tới năm 2018, con số này đã lên tới 6,1 tỉ đồng (tương đương 42,9 triệu tính theo đầu người). Tính đến cuối năm 2018, tỉ lệ người có việc làm trong xã thậm chí đã đạt 98,58% (MCD, 2019). Sự tăng trưởng này là minh chứng rõ rệt cho sự đóng góp của hệ sinh thái rạn san hô trong việc mang lại nguồn thu nhập và lợi ích cho đời sống con người. Bởi vậy, chúng cần được bảo vệ một cách chu đáo bởi các phương án đồng quản lý của cả người dân địa phương và các cơ quan chính quyền.

Đối với thành phố Nha Trang, du lịch là ngành mang lại nguồn thu lớn nhất cho thành phố và du lịch hiện vẫn đang tiếp tục lớn mạnh tại khu vực này. Cụ thể, kể từ 2011 đến 2015, lượng du khách tới đây đã tăng tới 18% mỗi năm. Theo số liệu thống kê của Bộ Văn hóa, Thể thao và Du lịch, 974.000 khách quốc tế (với mức chi tiêu trung bình mỗi ngày đạt 97,83 USD một người) và 3.097.000 khách trong nước (với mức chi tiêu trung bình mỗi ngày là 52,81 USD một người) đã ghé thăm thành phố này vào năm 2015 và đóng góp 321,1 triệu USD vào tổng doanh thu cho thành phố (Quách Thị Khánh Ngọc, 2015). Những nguồn doanh thu trực tiếp từ phí lặn ngắm san hô hay vé vào các công viên cùng với nguồn thu gián tiếp từ các cơ sở lưu trú và nhà hàng đều được tính vào tổng doanh thu. Theo bài viết của Quách Thị Khánh Ngọc, 90% lượng du khách tới Vịnh Nha Trang đều tham gia trực tiếp hay gián tiếp vào các hoạt động giải trí tại bãi biển hay trên biển như lặn với ống thở, tắm biển, tắm nắng, câu cá và tham quan làng chài. Ít nhất 600.000 người trong số khách du lịch (chiếm 14.3% tổng lượng khách ở khu vực này) tới thăm rạn san hô mỗi năm. Dựa vào những con số này, Quách Thị Khánh Ngọc ước tính giá trị của các rạn san hô tại Vịnh Nha Trang trong ngành du lịch có tiềm năng mang lại lợi nhuận lên tới 23,67 triệu USD cho nền kinh tế địa phương. Tuy nhiên, những điểm tích cực trong sự phát triển kinh tế ấy chỉ tiếp diễn một khi ngành công nghiệp du lịch được phát triển một cách bền vững. Cơ sở hạ tầng du lịch như sân bay, khách sạn, tàu thuyền sử dụng ở khu vực có san hô cùng với việc tăng cường đánh bắt phục vụ nhu cầu tiêu thụ hải sản cần bị hạn chế và quản lý chặt chẽ nhằm tránh những ảnh hưởng tiêu cực lên môi trường tự nhiên (Quách Thị Khánh Ngọc, 2015).

1.1.4. Đóng góp của dịch vụ hỗ trợ

Các dịch vụ hỗ trợ của các hệ sinh thái không có tác động rõ ràng và trực tiếp đến nền kinh tế và con người nhưng chúng là nền tảng cho nhiều hoạt động kinh tế có lợi cho con người.

Hệ sinh thái rừng

Các hoạt động sản xuất nông nghiệp phụ thuộc vào khả năng cung cấp như nước, cải thiện độ phì đất của các hệ sinh thái rừng. Quá trình thụ phấn của nhiều loại cây trồng trong nông nghiệp cũng phụ thuộc vào việc môi trường xung quanh có duy trì được số lượng bền vững của các loài thụ phấn hay không. Phụ thuộc của hoạt động sản xuất nông nghiệp vào các chức năng tự nhiên của hệ sinh thái rừng và dịch vụ hệ sinh thái do chúng cung cấp thể hiện, bất kỳ thay đổi nào của hệ sinh thái và các dịch vụ HST, ngay lập tức sẽ gây ra những tác động đáng kể về năng suất của hệ thống nông nghiệp. Các dịch vụ hệ sinh thái rừng bị suy thoái sẽ ảnh hưởng tiêu cực đến toàn bộ hệ thống canh tác nông nghiệp (Bovarnick và cs., 2010).

Các dịch vụ hỗ trợ cần thiết trong nông nghiệp của hệ sinh thái rừng không chỉ ảnh hưởng đến địa điểm và hình thức canh tác mà còn ảnh hưởng tới giá trị kinh tế của diện tích đất canh tác. Mặc dù đất canh tác được lượng giá một phần bởi giá trị của cây trồng nhưng giá trị kinh tế của đất canh tác cũng phụ thuộc vào chi phí sản xuất có liên quan đến dịch vụ hệ sinh thái rừng như tăng cường độ phì, độ xốp của đất, khí hậu phù hợp hay kiểm soát dịch bệnh (Bann và cs., 2017).

Hệ sinh thái đất ngập nước

Trong khi đó, các hoạt động của ngành giao thông vận tải, đặc biệt là ngành giao thông vận tải đường thủy phụ thuộc rất nhiều vào chức năng của các hệ sinh thái đất ngập nước, đặc biệt là các hệ sinh thái nước ngọt nội địa. Nhiều dòng sông đóng vai trò quan trọng trong việc vận chuyển hàng hoá và đi lại của con người. Sông Hồng, sông Mekong, v.v... đều là các tuyến thương mại quốc tế quan trọng. Nhiều nghiên cứu đã chỉ ra rằng, khi vận chuyển khối lượng hàng hoá lớn trên một hành trình dài thì vận chuyển bằng đường sông là rẻ nhất và hiệu quả hơn hẳn so với đường bộ.

Hệ sinh thái biển và ven biển

Tương tự như vậy, các hệ sinh thái biển và ven biển hỗ trợ tích cực cho sự phát triển của ngành ngư nghiệp. Chẳng hạn, rạn san hô là môi trường sống quan trọng cho một lượng lớn sinh vật biển đồng thời cũng là ngư trường gần bờ quan trọng trong ngư nghiệp. Cá mú, một loài có giá trị cao trong mua bán hải sản sống, thường tụ tập đẻ trứng ở sườn dốc của rạn san hô trong mùa sinh sản (Saldovy, 2001). Rạn san hô ở các vùng đảo ngoài khơi còn đóng vai trò như nguồn ấu trùng lớn cho vùng biển Đông (McManus, 1994). Khu vực ngoài đảo Trường Sa được cho là khu vực mang lại nguồn cung giống nuôi tôm hùm của vùng biển miền trung Việt Nam (Williams, 2004). Trong những năm gần đây, giá trị của ngành công nghiệp nuôi trồng này ước tính đạt 50-60 triệu USD mỗi năm. Số lượng thu hoạch được ở giai đoạn đầu trước ấu trùng vượt trên 1 triệu trong vài năm, mang lại lợi nhuận mua bán lên đến 10 USD cho một cá thể phụ thuộc vào loài và nhu cầu hiện tại của người dân.

1.2. Đóng góp của dịch vụ hệ sinh thái rừng tại Việt Nam thông qua chính sách chi trả dịch vụ môi trường rừng

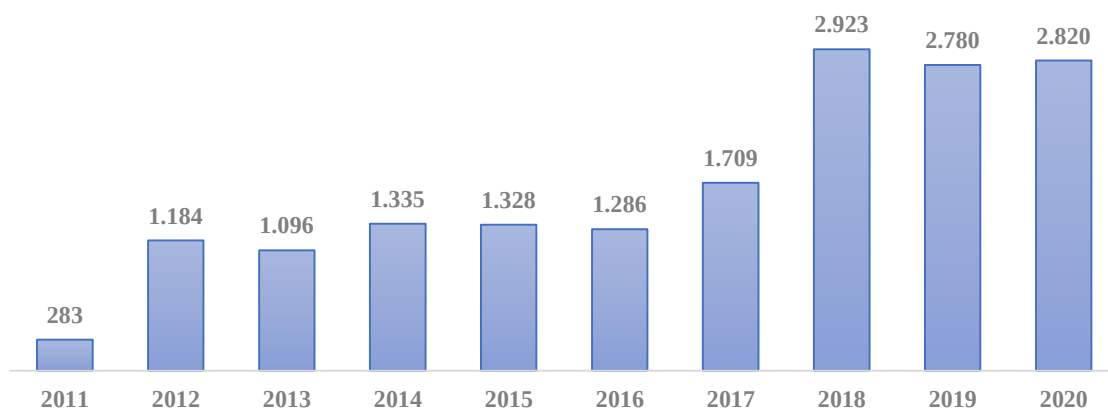
Chi trả dịch vụ môi trường rừng là một chính sách đột phá trong lĩnh vực lâm nghiệp tại Việt Nam. Sau 10 năm thực hiện, chính sách này đã gặt hái được nhiều thành công trong các lĩnh vực kinh tế, xã hội, môi trường và được công nhận là một trong mười thành tựu lớn nhất của ngành lâm nghiệp giai đoạn 2011-2015 (Bộ NN&PTNT, 2017). Doanh thu từ Chi trả dịch vụ môi trường rừng hiện chiếm 18,5% tổng mức đầu tư hàng năm của toàn xã hội trong ngành lâm nghiệp.

Chính sách Chi trả dịch vụ môi trường rừng được thể chế hoá thông qua Nghị định số 99/2010/NĐ-CP, ngày 24 tháng 9 năm 2010, sau 2 năm thực hiện thí điểm tại Lâm Đồng và Sơn La theo Quyết định số 380/TTg ngày 10 tháng 4 năm 2008 của Thủ tướng chính phủ. Hiện nay chi trả DVMTR được quy định tại Luật Lâm nghiệp 2017 (có hiệu lực thi hành ngày 01/01/2019) và hướng dẫn chi tiết tại Nghị định số 156/2018/NĐ-CP ngày 16/11/2018 của

Chính phủ Quy định chi tiết một số điều của Luật lâm nghiệp. Theo đó, tổ chức, cá nhân được hưởng lợi từ dịch vụ môi trường rừng phải chi trả tiền dịch vụ môi trường rừng cho các chủ rừng của các khu rừng tạo ra dịch vụ đã cung ứng”. Nghị định này cũng quy định các loại DVMTR được chi trả: (i) bảo vệ đất, hạn chế xói mòn và bồi lắng lòng hồ, lòng sông, lòng suối; (ii) điều tiết và duy trì nguồn nước cho sản xuất và đời sống xã hội; (iii) hấp thụ và lưu giữ các bon, giảm phát thải khí gây hiệu ứng nhà kính bằng việc ngăn chặn suy thoái rừng, giảm diện tích rừng và phát triển rừng bền vững; (iv) bảo vệ cảnh quan tự nhiên và bảo tồn đa dạng sinh học của các hệ sinh thái rừng phục vụ cho dịch vụ du lịch; và (v) dịch vụ cung ứng bãi đẻ, nguồn thức ăn và con giống tự nhiên cùng với việc sử dụng nguồn nước từ rừng cho nuôi trồng thủy sản. Ngoài ra, Nghị định cũng xác định đối tượng phải chi trả dịch vụ môi trường rừng bao gồm: các nhà máy sản xuất thủy điện, các công ty cung cấp nước sạch, các cơ sở sản xuất công nghiệp, các cơ sở kinh doanh dịch vụ du lịch và những người được hưởng lợi từ dịch vụ hấp thụ cacbon và dịch vụ hỗ trợ nuôi trồng thủy sản. Mức chi trả được quy định cụ thể như sau: (i) cơ sở sản xuất thủy điện chi trả 36 đồng/kwh; (ii) cơ sở sản xuất và cung ứng nước sạch chi trả 52 đồng/m³ nước thương phẩm; (iii) cơ sở sản xuất công nghiệp có sử dụng nước có nguồn gốc từ rừng: 50 đồng/m³; (iv) tổ chức, cá nhân kinh doanh dịch vụ du lịch chi trả tối thiểu 1% tổng doanh thu thực hiện trong kỳ và theo thỏa thuận với bên cung ứng dịch vụ; (v) các doanh nghiệp nuôi trồng thủy sản chi trả tối thiểu 1% tổng doanh thu thực hiện trong kỳ và theo thỏa thuận với bên cung ứng dịch vụ.

Tính đến hết năm 2020, mới chỉ có 3/5 loại DVMTR được thực hiện chi trả gồm: (i) dịch vụ bảo vệ đất, chống xói mòn; (ii) dịch vụ điều tiết và duy trì nguồn nước cho sản xuất; (ii) dịch vụ bảo vệ cảnh quan tự nhiên và bảo tồn đa dạng sinh học phục vụ cho du lịch. 2/5 loại DVMTR chưa được triển khai chi trả gồm: (i) lưu trữ và hấp thụ cacbon và (ii) cung ứng bãi đẻ, nguồn thức ăn, con giống tự nhiên, nguồn nước cho hoạt động nuôi trồng thủy sản. Tuy vậy, theo báo cáo đánh giá của Dự án Rừng và Đồng bằng (VFD) (2021), chính sách chi trả dịch vụ môi trường rừng đã gặt hái được nhiều thành tựu đáng kể.

Kể từ khi áp dụng thực hiện vào năm 2010 đến nay, tổng số tiền thu được từ các bên sử dụng dịch vụ môi trường rừng là 16.746 tỷ đồng (bình quân 1.674 tỷ đồng/năm), tương đương với 95,3% ngân sách nhà nước và 18,5% tổng đầu tư của toàn xã hội vào ngành lâm nghiệp. Tỷ lệ này đang tiếp tục tăng nhanh và ổn định, nhất là trong vòng 3 năm gần đây. Đây là nguồn tài chính bền vững cho bảo vệ và phát triển rừng tại Việt Nam, góp phần làm giảm áp lực đối với ngân sách nhà nước cho ngành lâm nghiệp. Hình 21 dưới đây thể hiện doanh thu từ chi trả dịch vụ môi trường rừng giai đoạn 2011-2020 (*Đơn vị tính: tỷ đồng*).



Hình 21. Doanh thu từ cơ chế chi trả dịch vụ môi trường rừng giai đoạn 2011-2020

(Nguồn: VFD, 2012-2021)

Về mặt môi trường, doanh thu từ chi trả DVMTR đã góp phần quản lý và bảo vệ trên 6,5 triệu ha (tương đương với 45% tổng diện tích rừng của các nước), giúp duy trì độ che phủ rừng,

nâng cao chất lượng rừng, từng bước cải thiện môi trường sinh thái, giảm nhẹ các tác động do biến đổi khí hậu gây ra.

Về mặt xã hội, doanh thu từ chi trả DVMTR đã được chi trả cho trên 250.000 hộ gia đình (với mức chi trả trung bình chiếm khoảng 15% tổng thu nhập của các hộ) và khoảng 10.000 cộng đồng (với mức chi trả trung bình khoảng 50 triệu đồng/cộng đồng/năm), góp phần nâng cao đời sống, xoá đói giảm nghèo, xây dựng và phát triển nông thôn mới. Ngoài ra, chính sách chi trả DVMTR đã tạo ra nhiều việc làm và sự chuyển biến tích cực về nhận thức và trách nhiệm của các bên liên quan đối với công tác quản lý và bảo vệ rừng.

Cũng theo nghiên cứu của VFD (2021), trong giai đoạn 2021-2030, chi trả DVMTR vẫn tiếp tục là một chính sách rất quan trọng của ngành lâm nghiệp. Theo dự kiến, doanh thu từ DVMTR sẽ đạt 3.500 tỷ đồng vào năm 2025 và trên 4.000 tỷ đồng vào năm 2030 (tương đương với 30 - 35% tổng đầu tư của toàn xã hội cho ngành lâm nghiệp); 300.000 hộ gia đình, cá nhân được chi trả DVMTR tương đương với 20% tổng thu nhập; 7 triệu ha rừng (tương đương với 50% tổng diện tích rừng của cả nước) sẽ được quản lý và bảo vệ một cách hiệu quả.

Theo Tổng cục Lâm nghiệp, Bộ NN & PTNT, chỉ tính riêng năm 2019, cả nước đã thu được 2.780 tỷ đồng tiền DVMTR để chi hỗ trợ quản lý, bảo vệ 6,3 triệu ha rừng, chiếm 43% tổng diện tích rừng trên phạm vi cả nước, giúp duy trì độ che phủ rừng, nâng cao chất lượng rừng, từng bước cải thiện môi trường sinh thái, giảm thiểu tác động do biến đổi khí hậu.

Báo cáo tổng kết 10 năm thực hiện chính sách chi trả DVMTR giai đoạn 2011-2020 và định hướng phát triển giai đoạn 2021-2030 do Winrock International (2021) thực hiện cho thấy chi trả DVMTR đã, đang và sẽ là một chính sách vô cùng quan trọng của ngành lâm nghiệp. Tuy nhiên, quá trình thực hiện chính sách này cũng đã bộc lộ một số tồn tại, hạn chế cơ bản sau đây: (i) chưa khai thác hết tiềm năng của DVMTR, đặc biệt là đối với các lĩnh vực du lịch sinh thái, nuôi trồng thủy sản, hấp thụ cacbon; (ii) hình thức chi trả trực tiếp ít được thực hiện do bên cung ứng DVMTR nhiều, phân tán, không tập trung; (iii) có sự chênh lệch lớn về đơn giá chi trả bình quân cho 1 ha rừng giữa các lưu vực, địa phương, cộng đồng, hộ gia đình; (iv) thu nhập từ chi trả DVMTR còn thấp; (v) nhận thức về chi trả DVMTR và quỹ BV&PTR còn hạn chế và chưa nhất quán; và (vi) một số quy định còn thiếu hoặc chưa phù hợp, khó áp dụng, đặc biệt là các quy định liên quan đến hệ thống giám sát, đánh giá hoặc áp dụng hệ số k để điều chỉnh các loại hình dịch vụ, v.v...

Nhìn chung, mặc dù chính sách chi trả DVMTR không được thực hiện đầy đủ nhưng những đóng góp của chính sách này đối với công tác quản lý và phát triển rừng (đặc biệt khi ngân sách Chính phủ cấp cho các hoạt động bảo vệ và phát triển rừng đã giảm) cũng như hỗ trợ xoá đói, giảm nghèo và phát triển bền vững trên cả nước, đặc biệt là trong ngành lâm nghiệp là rất đáng kể.

II. NGHIÊN CỨU LƯỢNG GIÁ DỊCH VỤ HỆ SINH THÁI TẠI VIỆT NAM

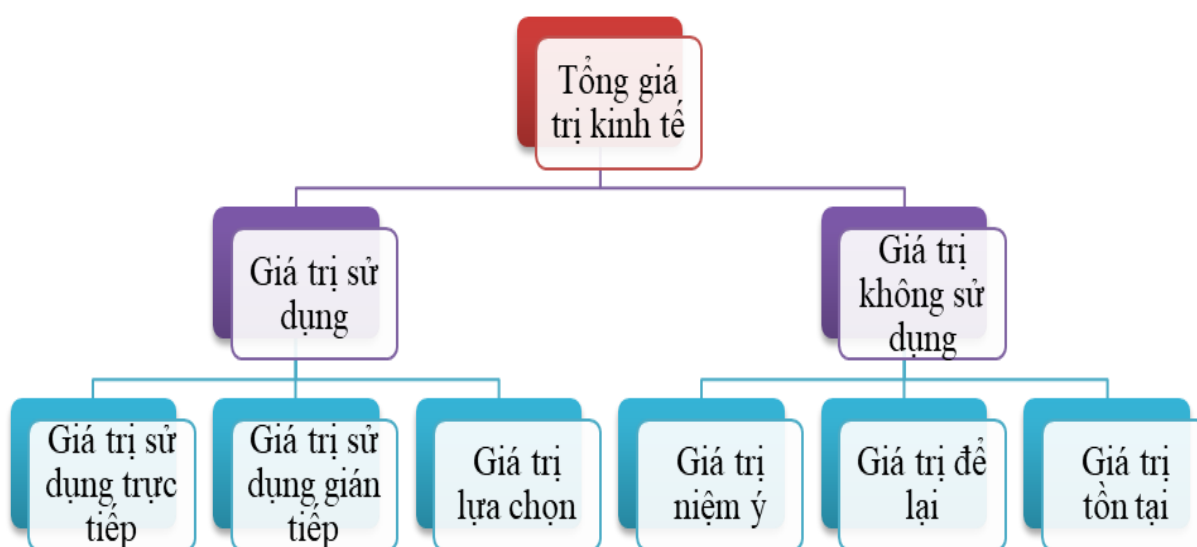
2.1. Tổng quan về nghiên cứu lượng giá dịch vụ hệ sinh thái tại Việt Nam

Các dịch vụ hệ sinh thái đóng góp đáng kể cho phúc lợi của con người và trong một số trường hợp, dịch vụ hệ sinh thái là nền tảng để duy trì sự sống (ví dụ: dịch vụ điều hòa khí hậu, chu trình dinh dưỡng). Tuy nhiên, các nguồn tài nguyên thiên nhiên sản sinh ra dịch vụ hệ sinh thái là hữu hạn và không phải lúc nào cũng có thể tự tái tạo hoặc được thay thế. Với tốc độ gia tăng dân số như hiện nay, nhu cầu tiêu thụ của con người sẽ sớm vượt qua khả năng cung cấp của các nguồn tài nguyên (hay nói cách khác, con người hiện đang tiêu thụ các dịch vụ môi trường một cách không bền vững). Do nguồn tài nguyên có hạn nên con người cần phải có sự lựa chọn trong việc sử dụng tài nguyên, nếu tài nguyên được sử dụng cho mục đích này thì sẽ không còn để sử dụng cho mục đích khác. Do đó, chúng ta phải ngẫm đặt giá trị cho mỗi lựa chọn. Như vậy, lượng giá là việc phải làm và là việc cần thiết trong quá trình ra quyết định. Khi việc lượng giá các cách sử dụng tài nguyên khác nhau là bắt buộc trong quá trình ra quyết

định, chúng ta phải đảm bảo rằng các giá trị đưa ra là rõ ràng và cung cấp đầy đủ thông tin để hỗ trợ quá trình này. Đây cũng chính là mục tiêu của lượng giá kinh tế các nguồn tài nguyên thiên nhiên và các dịch vụ hệ sinh thái.

Giá trị kinh tế của các dịch vụ hệ sinh thái là thước đo định lượng về sự đóng góp của các dịch vụ này đối với phúc lợi của con người (*Pascual và cs., 2010*). Giá trị kinh tế của các dịch vụ hệ sinh thái thường được biểu thị bằng các đơn vị tiền tệ để có thể so sánh trực tiếp với các giá trị kinh tế khác trong các quá trình ra quyết định. Trong nền kinh tế dựa vào thị trường, giá trị kinh tế của các hàng hóa và dịch vụ có thể quan sát qua giá thị trường - đại lượng phản ánh lợi ích tiêu dùng (cầu) và chi phí sản xuất (cung). Tuy nhiên, phần lớn các dịch vụ hệ sinh thái không có thị trường do bản chất tiếp cận tự do của chúng, do đó, giá trị kinh tế của các dịch vụ hệ sinh thái đó không thể quan sát được. Trong trường hợp này, giá trị kinh tế của các dịch vụ hệ sinh thái có thể được ước lượng thông qua việc sử dụng các phương pháp được gọi là phi thị trường.

Tổng giá trị kinh tế của một hệ sinh thái là một khái niệm được sử dụng để mô tả tập hợp các giá trị thực dụng đến từ hệ sinh thái đó. Khái niệm này giúp xác định các loại giá trị khác nhau của một hệ sinh thái. Tổng giá trị kinh tế bao gồm các giá trị sử dụng và giá trị không sử dụng. Giá trị sử dụng là những lợi ích có được từ việc sử dụng tài nguyên một cách cơ học. Các giá trị sử dụng trực tiếp đến từ việc khai thác tài nguyên tại chỗ (ví dụ: gỗ nhiên liệu) hoặc đến từ các hoạt động không gây tiêu hao (ví dụ: hoạt động giải trí). Các giá trị sử dụng gián tiếp đến từ những dịch vụ bên ngoài hệ sinh thái (ví dụ: dịch vụ kiểm soát lũ lụt ở khu vực hạ lưu, điều hoà khí hậu, v.v...). Giá trị tuy chọn là giá trị mà mọi người đặt vào việc duy trì hệ sinh thái để sử dụng một giá trị nào đó trong tương lai và các giá trị không sử dụng đến từ nhận thức rằng hệ sinh thái sẽ được tiếp tục duy trì bất kể trong hiện tại và tương lai, hệ sinh thái này có được sử dụng hay không. Các giá trị sử dụng thường liên quan đến ý thức (ví dụ: duy trì hệ sinh thái cho người khác và cho các loài khác), mong muốn để lại (ví dụ: để lại cho các thế hệ tương lai) hay sự tồn tại (ví dụ: bảo tồn hệ sinh thái nhưng không liên quan đến bất kỳ mục đích sử dụng nào). Các thành phần của tổng giá trị kinh tế được trình bày trong hình 22:



Hình 22. Các thành phần của tổng giá trị kinh tế

Việc phân loại các loại giá trị kinh tế khác nhau trong khái niệm tổng giá trị kinh tế bổ sung cho việc phân loại các dịch vụ hệ sinh thái. Bảng 18 đưa ra sự tương ứng giữa các loại dịch vụ hệ sinh thái và các thành phần của tổng giá trị kinh tế.

Bảng 18. Mối quan hệ giữa các loại dịch vụ HST và thành phần của tổng giá trị kinh tế

Dịch vụ hệ sinh thái	Tổng giá trị kinh tế			
	Sử dụng trực tiếp	Sử dụng gián tiếp	Giá trị lựa chọn	Phi sử dụng
Cung cấp	X		X	
Điều tiết		X	X	
Văn hoá	X		X	X

Lượng giá dịch vụ hệ sinh thái không phải là khái niệm hoàn toàn mới mẻ tại Việt Nam. Trong thực tế, hoạt động lượng giá dịch vụ hệ sinh thái đã được thực hiện lần đầu tiên vào cuối những năm 90 với hàng loạt các nghiên cứu tập trung vào các hàng hóa và dịch vụ đến từ hệ sinh thái rừng ngập mặn tại Nam Định và Thành phố Hồ Chí Minh. Ngay sau đó, lượng giá dịch vụ HST đã thu hút được sự quan tâm của nhiều cơ quan quản lý nhà nước và các học giả.

Các nghiên cứu lượng giá dịch vụ HST đã được thực hiện lần đầu tiên ở Việt Nam từ năm 1996, tập trung vào các HST rừng ngập mặn tại Nam Định và Cần Giờ (Tp. Hồ Chí Minh) của Nguyễn Hoàng Trí và cs. (1996, 2000). Nguyễn Đức Thanh (1996) nghiên cứu giá trị du lịch của VQG Cúc Phương. Phạm Khánh Nam (2003) định giá trị du lịch của Khu bảo tồn Hòn Mun (nay là VQG Vịnh Nha Trang).

Đầu những năm 2000, Sở Khoa học và Công nghệ của một số tỉnh đã bắt đầu nghiên cứu về giá trị kinh tế của các hệ sinh thái quan trọng trong địa bàn tỉnh. Ví dụ: Sở Khoa học và Công nghệ Hải Phòng đã tiến hành ước lượng giá trị của dược liệu quý hiếm trong rừng ngập mặn. Cũng trong thời gian đó, Sở Khoa học và Công nghệ Khánh Hoà cũng đã thực hiện lượng giá giá trị của hệ sinh thái rạn san hô; Sở Khoa học và Công nghệ Thái Bình đã so sánh giá trị của các hệ sinh thái rừng ngập mặn nguyên trạng và hệ sinh thái rừng ngập mặn bị suy thoái.

Trong khoảng thời gian từ giữa những năm 2000 đến giữa năm 2010, Bộ Nông nghiệp và Phát triển Nông thôn đã triển khai một loạt các nghiên cứu để ước tính giá trị kinh tế của hàng hóa và dịch vụ được cung cấp bởi các HST rừng trên cạn (bao gồm cả rừng trồng lẫn rừng tự nhiên) và rừng ngập mặn ở các vùng sinh thái chính trên toàn quốc nhằm cung cấp thông tin đầu vào cho việc xây dựng các chính sách lâm nghiệp. Chẳng hạn, từ năm 2005-2007, Viện Khoa học Lâm nghiệp Việt Nam đã thực hiện một đề tài nghiên cứu cấp Bộ nhằm ước lượng giá trị kinh tế của các hàng hóa (như: gỗ, củi, lâm sản ngoài gỗ) và các dịch vụ (gồm: dịch vụ phòng hộ đầu nguồn, phòng hộ ven biển, hấp thụ cacbon và giải trí) của các hệ sinh thái rừng trồng và rừng tự nhiên khác nhau tại miền Bắc, miền Trung và miền Nam của Việt Nam. Nghiên cứu này đã hỗ trợ Bộ Nông nghiệp và Phát triển Nông thôn trong việc tính phí sử dụng rừng khi Nhà nước giao rừng, tính giá cho thuê rừng khi Nhà nước cho thuê rừng không qua đấu thầu, tính mức đền bù khi nhà nước thu hồi rừng, tính mức vốn đóng góp dưới dạng quyền sử dụng rừng và tính mức bồi thường bằng tiền mặt đối với các hành vi phá hoại rừng gây ra bởi những người vi phạm Luật Bảo vệ và phát triển rừng (Vũ Tấn Phương và cs, 2007).

Bộ Nông nghiệp và Phát triển Nông thôn tiếp tục đẩy mạnh các nghiên cứu lượng giá về dịch vụ hệ sinh thái rừng trong sản xuất công nghiệp, du lịch, nuôi trồng thủy sản và các ngành nghề khác nhằm phục vụ cho sự phát triển của việc thực thi chính sách chi trả dịch vụ hệ sinh thái rừng (Mark Fenn và Trần Thị Thu Hà, 2017).

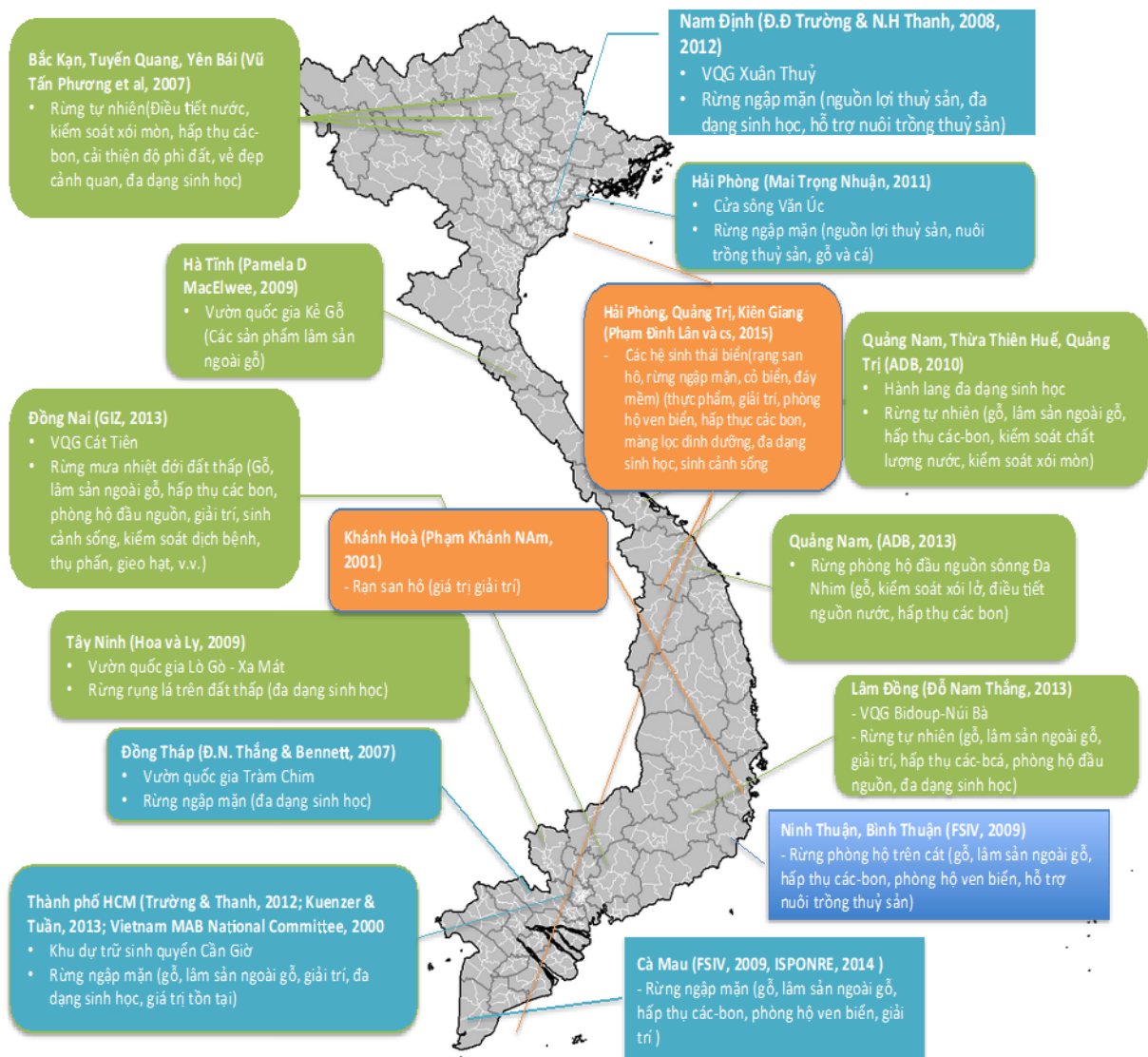
Các tác giả Nguyễn Minh Huyền và cs. (2010), Nguyễn Quang Hùng và cs. (2013) đã ước giá trị kinh tế của hệ sinh thái RNM tại Quảng Ninh, Hải Phòng, Nghệ An và Cà Mau. Năm 2013, VQG Bidoup-Núi Bà, tỉnh Lâm Đồng được lượng giá giá trị các hàng hóa và dịch vụ của VQG. Trần Đình Lân và cs. (2015) đã lượng giá các nhóm giá trị hàng hóa và dịch vụ các hệ sinh thái biển đảo Bạch Long Vĩ, Côn Cỏ và vùng quần đảo Thổ Chu.

Cùng với Bộ Nông nghiệp và Phát triển Nông thôn, Bộ Tài nguyên và Môi trường, Bộ Khoa học và Công nghệ cũng đã thúc đẩy một số nghiên cứu lượng giá dịch vụ hệ sinh thái đất ngập nước và hệ sinh thái biển. Trong khuôn khổ dự án “Bảo tồn các khu bảo tồn đất ngập nước quan trọng và cảnh quan liên kết” do Bộ TN&MT, UNDP do GEF tài trợ, một nghiên cứu lượng giá đã được thực hiện nhằm ước tính giá trị kinh tế của các dịch vụ hệ sinh thái được cung cấp bởi hai khu bảo tồn đất ngập nước đang được quy hoạch tại huyện Thái Thụy (tỉnh Thái Bình) và tại phá Tam Giang - Cầu Hai (tỉnh Thừa Thiên Huế). Kết quả nghiên cứu cho thấy, 13.100 ha đất ngập nước ở huyện Thái Thụy (tỉnh Thái Bình) đã tạo ra các hàng hoá và dịch vụ có giá trị kinh tế khoảng 23,06 triệu USD mỗi năm trong khi Phá Tam Giang - Cầu Hai (Thừa Thiên Huế) tạo ra giá trị khoảng 6 triệu USD mỗi năm (ISPONRE, 2017).

Trần Đình Lân và các cộng sự (2016) cũng đã tiến hành ước lượng giá trị kinh tế của các dịch vụ hệ sinh thái biển xung quanh một số đảo được lựa chọn tại Việt Nam trong một đề tài nghiên cứu cấp nhà nước do Bộ Khoa học và Công nghệ quản lý nhằm cung cấp thông tin đầu vào cho việc xây dựng kế hoạch phát triển kinh tế xã hội dài hạn theo hướng quản lý và sử dụng bền vững các hệ sinh thái tự nhiên tại các đảo này. Kết quả nghiên cứu cho thấy, tổng giá trị kinh tế của các hệ sinh thái biển dao động trong khoảng 267,5 tỷ đồng (tương đương 12 triệu USD) đến 599 tỷ đồng (tương đương 26,62 triệu USD).

Tính đến hết năm 2017, trên cả nước đã có hàng trăm các nghiên cứu lượng giá dịch vụ hệ sinh thái được thực hiện bởi các đơn vị, cá nhân trong nước và quốc tế. Chất lượng của các nghiên cứu lượng giá đang được cải thiện một cách đáng kể trong thời gian gần đây nhờ việc áp dụng các phương pháp lượng giá đã được chuẩn hoá ở tầm quốc tế cũng như việc sử dụng các thông tin đầu vào được cập nhật.

Hầu hết các nghiên cứu về lượng giá trị kinh tế các dịch vụ HST ở Việt Nam thường tập trung nhiều vào các hệ sinh thái rừng tự nhiên trên cạn và rừng ngập mặn. Một số các HST ven biển quan trọng khác như rạn san hô, thảm cỏ biển đã được nghiên cứu lượng giá kinh tế. Các HST khác như ĐNN nội địa, đầm phá, vùng vịnh ven biển ít có nghiên cứu về lượng giá các dịch vụ HST. Đặc biệt các dịch vụ HST vùng biển đảo xa bờ, sườn dốc lục địa và vùng biển sâu chưa được nghiên cứu (Bộ TN&MT, 2019). Hình 23 dưới đây thể hiện một số nghiên cứu lượng giá dịch vụ HST điển hình và thành công nhất tại Việt Nam giai đoạn 2000-2017:



Hình 23. Các nghiên cứu lượng giá điển hình tại Việt Nam

(Nguồn: Mark Fenn và Trần Thị Thu Hà, 2017)

2.2. Nghiên cứu điển hình về giá trị kinh tế của các dịch vụ hệ sinh thái

2.2.1. Giá trị kinh tế của các dịch vụ hệ sinh thái rừng

Vườn quốc gia Cát Tiên nằm ở phía nam của Việt Nam, cách thành phố Hồ Chí Minh khoảng 150 km về phía bắc của và được biết đến như là một khu Dự trữ sinh quyển thế giới. Với diện tích là 72.000 ha, Vườn quốc gia Cát Tiên có đặc trưng của rừng ẩm thấp nhiệt đới có sự đa dạng sinh học cao. Tuy nhiên, trong những năm gần đây, Vườn quốc gia Cát Tiên luôn phải đối mặt với các áp lực rất lớn từ khai thác tài nguyên, chuyển đổi đất đai và phát triển hạ tầng trong cả vùng lõi và vùng đệm.

Các nghiên cứu về giá trị kinh tế của Vườn Quốc gia Cát Tiên đã được thực hiện trong khuôn khổ của dự án "ValuES: Phương pháp tích hợp các dịch vụ hệ sinh thái vào ra quyết định" của GIZ và dự án "Bảo tồn đa dạng sinh học hệ sinh thái rừng tại Việt Nam" của GIZ và Bộ NN&PTNT. Mục tiêu cụ thể của nghiên cứu là lượng giá giá trị kinh tế của việc bảo tồn đa dạng sinh học và hệ sinh thái tại VQG Cát Tiên, giúp Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn và các bên liên quan khác xem xét việc bảo tồn đa dạng sinh học và hệ sinh thái như một hoạt động có lợi về mặt kinh tế trong lĩnh vực sử dụng đất, sử dụng các nguồn tài nguyên và các quỹ đầu tư công. Nghiên cứu tập trung vào các dịch vụ hệ sinh thái quan trọng có sẵn số liệu cho phép việc lượng giá, bao gồm: gỗ và lâm sản ngoài gỗ, điều tiết lưu lượng và chất

lượng nguồn nước, hấp thụ cacbon, thụ phấn và phát tán hạt giống, du lịch, vui chơi giải trí và giáo dục dựa vào thiên nhiên.

Nghiên cứu này đã sử dụng nhiều phương pháp lượng giá khác nhau. Giá thị trường và giá thay thế được sử dụng để ước tính giá trị của các loại thực phẩm tự nhiên, sợi và các sản phẩm dược liệu, năng lượng từ gỗ và gỗ, cây thực phẩm và hoa màu, hấp thụ cacbon, và dịch vụ nghiên cứu dựa vào tự nhiên. Trong khi đó, các phương pháp chuyển giao giá trị, chi phí thay thế, và chi phí thiệt hại tránh được chọn để tính toán giá trị kinh tế của dịch vụ bảo vệ đầu nguồn và dịch vụ thủy văn và dịch vụ giải trí. Cuối cùng, phương pháp tác động đến sản xuất được sử dụng để đánh giá giá trị sinh cảnh sống cho các loài động vật quan trọng và các dịch vụ thụ phấn, kiểm soát dịch hại và phát tán hạt giống.

Nghiên cứu cho thấy rằng các dịch vụ hệ sinh thái VQG Cát Tiên đã tạo ra một lượng hàng hoá và dịch vụ có giá trị lên tới 51,60 triệu USD trong năm 2012 và được công bố vào năm 2014. Phân tích chi tiết về giá trị kinh tế của từng loại dịch vụ được tóm tắt trong bảng 19 dưới đây:

Bảng 19. Giá trị kinh tế các dịch vụ hệ sinh thái rừng tại Vườn quốc gia Cát Tiên

Dịch vụ hệ sinh thái	Tỷ đồng	Triệu USD
Gỗ	8,79	0,42
Các sản phẩm phi gỗ từ thực vật rừng	34,4	1,63
Các sản phẩm phi gỗ từ động vật rừng	15,45	0,73
Điều tiết và kiểm soát chất lượng nguồn nước	536,01	25,34
Hấp thụ cacbon	175,54	8,30
Thụ phấn và phát tán hạt giống	304,16	14,38
Giáo dục và giải trí dựa vào thiên nhiên	16,33	0,77
Tổng	1.090,00	51,60

(Nguồn: Emerton và cs, 2014)

Kết quả nghiên cứu cũng cho thấy thu nhập từ việc tiêu dùng trực tiếp các sản phẩm chỉ chiếm 6% tổng giá trị kinh tế của hệ sinh thái rừng. Cho đến thời điểm hiện tại, tỷ lệ lớn nhất đến từ các dịch vụ điều tiết và hỗ trợ, giúp các ngành khác tránh được chi phí và thiệt hại (thông qua việc bảo vệ cho các khu dân cư, trang trại, cơ sở hạ tầng và các quy trình sản xuất khác, cũng như thông qua việc giảm thiểu biến đổi khí hậu). Chỉ 1/4 trong tổng giá trị kinh tế được tính là giá trị tăng thêm của dịch vụ hệ sinh thái, đóng góp vào quá trình sản xuất của các ngành khác, đặc biệt là nông nghiệp và du lịch.

Ngoài ra, nếu không có Vườn quốc gia cùng cơ chế quản lý bảo tồn hiện hành, nhiều khả năng diện tích mà Vườn quốc gia đang quản lý sẽ bị chuyển đổi sang sản xuất nông nghiệp. Rừng tự nhiên, thảm cây bụi, đồng cỏ và vùng đất ngập nước sẽ dần dần được chuyển đổi thành đất nông nghiệp. Cùng lúc đó, việc xây dựng cơ sở hạ tầng và nhà ở để đáp ứng sự gia tăng nhu cầu của người dân cũng như nhu cầu mở rộng sản xuất nông nghiệp sẽ tiếp tục diễn ra, xâm lấn dần vào vùng lõi của Vườn quốc gia Cát Tiên. Việc chuyển đổi mục đích sử dụng đất và thay đổi thảm thực vật như này sẽ tác động tiêu cực đối với việc cung ứng các dịch vụ hệ sinh thái. Thời gian đầu, sự gia tăng nhu cầu của người dân với đất đai và tài nguyên thiên nhiên sẽ dẫn đến gia tăng áp lực lên việc sử dụng dịch vụ hệ sinh thái. Tuy nhiên, theo thời gian, các giá trị này mang đến bởi các hệ sinh thái này sẽ bắt đầu giảm dần và cạn kiệt khi các hệ sinh thái bị chuyển đổi và khả năng cung cấp các dịch vụ hệ sinh thái của Vườn quốc gia Cát Tiên bị suy giảm. Các mất mát tích lũy nếu Vườn quốc gia Cát Tiên không được bảo tồn lên tới 2.255 tỷ đồng (107 triệu USD) trong 25 năm tới.

2.2.2. Giá trị kinh tế của các dịch vụ hệ sinh thái đất ngập nước

Vườn quốc gia Xuân Thủy nằm ở huyện Giao Thủy, tỉnh Nam Định, là khu đất ngập nước đầu tiên trong khu vực Đông Nam Á và thế giới được công nhận là khu đất ngập nước có tầm

quan trọng đối với các loài chim di cư. Với tổng diện tích là 15.100 ha, Vườn quốc gia Xuân Thủy là nơi sinh sống của hơn 100 loài chim di cư và 215 loài chim sở tại. Ngoài ra, Vườn còn là nơi sinh sống của khoảng 500 loài sinh vật biển, trong đó có cua, tôm và cá. Bên cạnh đó, vườn còn chứa một lượng lớn các loài cây dược phẩm, trong đó có nhiều loài thảo và rong biển quý hiếm

Đinh Đức Trường (2010) đã thực hiện một nghiên cứu lượng giá một phần và lượng giá toàn phần các dịch vụ hệ sinh thái đất ngập nước nhằm cung cấp các thông tin đầu vào cho hoạt động quản lý. Nghiên cứu này đã sử dụng các phương pháp lượng giá tiên tiến để ước lượng cả giá trị sử dụng trực tiếp lẫn giá trị sử dụng gián tiếp của các hàng hoá và dịch vụ do vùng đất ngập nước tại Vườn quốc gia Xuân Thủy cung cấp.

Bảng 20. Giá trị kinh tế hàng hoá và dịch vụ của các HST ĐNN tại VQG Xuân Thủy

STT	Dịch vụ	Giá trị kinh tế (triệu đồng/năm)	Giá trị kinh tế (USD/năm)	Giá trị kinh tế (triệu đồng/ha/năm)	Giá trị kinh tế (USD/ha/năm)	Tỷ lệ % trong tổng giá trị
GIÁ TRỊ SỬ DỤNG TRỰC TIẾP						
1	Hỗ trợ nuôi tôm	7.388	369.400	4,20	210	7,42
2	Hỗ trợ nuôi ngao	38.100	1.905.000	84	4200	42,50
3	Cung cấp ngao giống	12.000	600.000	6	3000	13,40
4	Hỗ trợ nuôi cua	7.000	350.000	11,60	580	7,81
5	Cung cấp rong biển	3.600	180.000	6,00	300	4,02
6	Mật ong	2.000	105.000	0,60	30	2,34
7	Cung cấp sản phẩm thủy sản cho vùng đệm	9.100	455.000	2,90	145	10,20
8	Giải trí	2.421				2,70
Tổng giá trị sử dụng trực tiếp		81.710	4.090.000			90,40
GIÁ TRỊ SỬ DỤNG GIÁN TIẾP						
1	Hỗ trợ nuôi trồng thủy sản	3.071	153.550	16,60	830	3,43
2	Phòng hộ ven biển	1.520	76.000	0,49	24,5	1,70
3	Hấp thụ các-bon	1.920	96.000	0,62	31	2,15
Tổng giá trị sử dụng gián tiếp		6.510	325.550			7,28
GIÁ TRỊ KHÔNG SỬ DỤNG						
1	Bảo tồn ĐDSH	399	19.950			0,45

(Nguồn: Đinh Đức Trường, 2010)

2.2.3. Giá trị kinh tế của các dịch vụ hệ sinh thái biển và ven biển

Đảo Bạch Long Vĩ - nằm ở khu vực miền Bắc (tỉnh Hải Phòng), Đảo Cồn Cỏ - nằm ở khu vực miền Trung (tỉnh Quảng Trị), và Thổ Chu - nằm ở khu vực phía Nam (tỉnh Kiên Giang), là ba trong số các đảo có tầm quan trọng nhất về mặt sinh thái của Việt Nam. Các hệ sinh thái biển tiêu biểu và độc đáo ở những khu vực này gồm: rừng ngập mặn, rạn san hô, thảm cỏ biển và môi trường sống đáy mềm.

Trong một nghiên cứu cấp nhà nước được thực hiện từ năm 2012- 2015, tác giả Trần Đình Lân và cộng sự đã xem xét giá trị kinh tế của các HST biển tại các đảo Bạch Long Vĩ, Cồn Cỏ và Thổ Chu. Giá trị kinh tế của các hệ sinh thái biển này bao gồm cả các giá trị trực tiếp (thủy

sản, giải trí) và gián tiếp (bảo vệ ngăn ngừa bão gió, hấp thụ các-bon, lọc dinh dưỡng, môi trường sống, v.v...) và bao gồm cả các giá trị không sử dụng (văn hoá, bảo tồn, v.v...).

Các thông tin và số liệu thứ cấp về các tài nguyên sinh vật, phi sinh vật và môi trường cùng các thông tin dữ liệu sơ cấp thu thập được từ trong một cuộc khảo sát với 800 hộ gia đình về hoạt động đánh bắt và nuôi trồng thủy sản được sử dụng như đầu vào cho các phân tích lượng giá. Các nhóm giá trị hàng hóa và dịch vụ các hệ sinh thái biển đảo Bạch Long Vĩ, Côn Cỏ và vùng quần đảo Thổ Chu, đã xác định: tổng giá trị kinh tế của các HST biển tại vùng đảo Bạch Long Vĩ đã được ước tính xấp xỉ thấp nhất đạt 599 tỷ đồng/năm (xấp xỉ với 26,62 triệu USD) tương đương với 94,3 triệu đồng/1ha/năm; các HST biển tại vùng đảo Côn Cỏ đạt 267,5 tỷ đồng/năm (xấp xỉ với 12 triệu USD) tương đương với 307 triệu đồng/1ha/năm; các HST biển tại vùng đảo Thổ Chu đạt 565,2 tỷ đồng/năm (xấp xỉ với 25 triệu USD) tương đương với 125,47 triệu đồng/1ha/năm. Bảng 21 dưới đây trình bày tóm tắt kết quả nghiên cứu lượng giá dịch vụ hệ sinh thái biển và ven biển tại Bạch Long Vĩ, Côn Cỏ và Thổ Chu.

Bảng 21. Giá trị kinh tế các dịch vụ HST tại các đảo Bạch Long Vĩ, Côn Cỏ và Thổ Chu

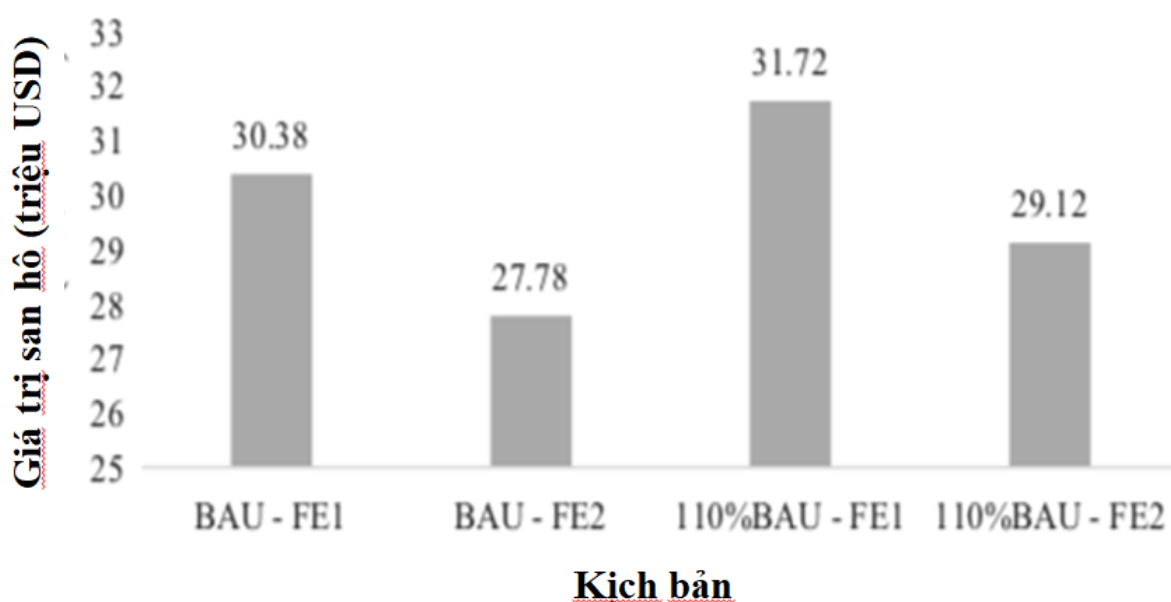
Loại giá trị	Hệ sinh thái	Dịch vụ hệ sinh thái	Phương pháp lượng giá	Giá trị (triệu đồng/năm)		
				Bạch Long Vĩ	Côn Cỏ	Thổ Chu
Giá trị sử dụng trực tiếp	HST vùng triều	Thực phẩm (cá, cua, tôm, nghêu)	Giá thị trường	309	6.399	5.742
	Rạn san hô và đáy mềm	Thực phẩm (cá, cua, tôm, nghêu)	Giá thị trường	378.341	144.994	324.978
	HST biển tổng hợp (bao gồm các HST vùng triều và rạn san hô và đáy mềm)	Giải trí (du lịch)	Phương pháp chi phí du lịch (tiếp cận theo vùng)	11.750	14.980	24.600
Giá trị sử dụng gián tiếp	Rạn san hô và đáy mềm	Bảo vệ ngăn ngừa bão gió, ngăn ngừa xói lở bờ biển	Chi phí tránh được từ việc xây dựng đê điều để bảo vệ các đảo	17.236	23.012	44.108
	HST biển tổng hợp (bao gồm các HST vùng triều, rạn san hô và đáy mềm)	Hấp thụ các-bon	Giá thị trường (giá tín chỉ các-bon)	107	12	3,34
		Lọc chất dinh dưỡng	Chi phí xử lý nước/ Chi phí tránh được từ xử lý nước thải	113.595	45.418	99.216
		ĐDSH, bãi đẻ, sinh cảnh sống	Chuyển giao giá trị (Alan White, 1998)/ Lượng giá ngẫu nhiên	75.730	30.279	66.144
Giá trị không sử dụng	HST biển tổng hợp (bao gồm các HST vùng triều và rạn san hô và đáy mềm)	Giá trị không sử dụng, giá trị lựa chọn, giá trị lưu truyền	Lượng giá ngẫu nhiên	1.950	2.425	444

(Nguồn: Trần Đình Lân và cs, 2015)

Các kết quả nghiên cứu quan trọng khác bao gồm:

- Tổng giá trị kinh tế của các hệ sinh thái biển giao động trong khoảng từ 94 triệu đồng đến 307 triệu (tương đương với 4.200 đến 13.650 USD) mỗi ha mỗi năm.
- Giá trị sử dụng trực tiếp chiếm khoản 62,1-65,8% tổng giá trị kinh tế của các HST biển, tiếp theo là giá trị sử dụng gián tiếp (34,5-37,1 %) và giá trị không sử dụng (0,08-1%).
- Giá trị kinh tế của các hệ sinh thái biển của Việt Nam là khá thấp so với của các nước thuộc khu vực châu Á khác (như Philippine, Indonesia) và một số vùng khác trên thế giới (ví dụ, đảo Bermuda, quần đảo Virgin, Guam, v.v...).

Những mất mát về mặt kinh tế đến từ biến đổi khí hậu và đánh bắt quá mức lại chưa được thống kê trong các giá trị trên. Quách Thị Khánh Ngọc (2015) đã ước tính phần trăm thay đổi của độ che phủ bởi san hô tính đến năm 2065 dựa theo sự ấm lên của nhiệt độ nước biển đối với những dự án phát triển du lịch hàng năm có thể lên đến 11,59-15,20 triệu USD và đối với ngành nuôi trồng và đánh bắt thủy hải sản là 0,35-0,96 triệu USD. Ước đoán về tổn thất đến từ sự kết hợp giữa biến đổi khí hậu và đánh bắt quá mức theo bốn kịch bản có thể lên tới 27,78-31,72 triệu USD mỗi năm theo Hình 24 dưới đây.



Hình 24. Tổn thất về giá trị rạn san hô dưới các kịch bản kết hợp giữa sự ấm lên của nhiệt độ nước biển và nỗ lực đánh bắt tính đến năm 2015

(Nguồn: Quách Thị Khánh Ngọc, 2015)

III. XU HƯỚNG CỦA CÁC DỊCH VỤ HỆ SINH THÁI

3.1. Hệ sinh thái bị thay đổi và suy thoái

Hầu hết các hệ sinh thái quan trọng của Việt Nam như rừng nguyên sinh/ tự nhiên, đất ngập nước, rạn san hô, thảm cỏ biển... bị giảm về diện tích và suy thoái hệ sinh thái, mức độ ĐDSH giảm như số lượng loài bị đe dọa tăng lên, số lượng cá thể các loài nguy cấp giảm hoặc một số loài đã lâu không thấy xuất hiện. Theo tài liệu của MA (2005), trong hơn 50 năm qua, con người đã thay đổi hệ sinh thái nhanh hơn và rộng hơn so với bất kỳ thời kỳ nào của lịch sử loài người, phần lớn với ý định đáp ứng nhu cầu ngày càng tăng nhanh về lương thực, thực phẩm, nước ngọt, gỗ, chất xơ và nhiên liệu. Bên cạnh đó các tác động của biến đổi khí hậu toàn cầu cũng đã tác động mạnh tới các hệ sinh thái.

3.2. Dịch vụ hệ sinh thái có xu hướng suy giảm

Ở Việt Nam, tăng dân số dẫn tới tăng nhu cầu sử dụng tài nguyên và năng lượng dẫn tới gia tăng các hoạt động khai thác tài nguyên. Một số ngành kinh tế như Nông nghiệp, Công thương, Du lịch, v.v... có xu hướng tăng sản lượng nhằm đáp ứng với các nhu cầu ngày càng tăng của con người. Nhu cầu ngày càng tăng cao đối với các sản phẩm có giá trị sử dụng của dịch vụ cung cấp dẫn đến sự suy giảm ở các dịch vụ khác của HST. Báo cáo đánh giá của MA (2005) cho thấy chỉ có 4 trong số 24 dịch vụ hệ sinh thái được kiểm tra trong báo cáo đánh giá này đã có tăng trưởng: trồng trọt, chăn nuôi, nuôi trồng thủy sản (trong những thập kỷ gần đây) và cô lập cacbon, trong khi 15 dịch vụ khác đã bị suy thoái. Theo báo cáo IPBES (2019), từ năm 1970, xu hướng sản xuất nông nghiệp, thủy sản, sản xuất năng lượng sinh học và thu hoạch nguyên liệu đã tăng lên, nhưng 14 trong số 18 loại đóng góp của thiên nhiên được đánh giá, chủ yếu là dịch vụ điều tiết và phi vật chất của hệ sinh thái đã giảm. Đặc biệt các dịch vụ bệnh truyền nhiễm cho con người như đại dịch do virus Corona gây ra từ cuối 2019 tới nay vẫn chưa kiểm soát được.

Có thể xem đây là mặt trái của việc đạt được các con số có ý nghĩa về phát triển của một số ngành kinh tế ở Việt Nam những năm qua như nông nghiệp, lâm nghiệp, thủy sản, du lịch và khai khoáng phải đánh đổi bằng sự suy thoái hệ sinh thái, suy giảm ĐDSH và qua đó suy thoái các dịch vụ hệ sinh thái. Điều đó cho thấy sự khai thác quá mức các dạng tài nguyên sinh học và phi sinh học. Kết hợp các yếu tố do con người với diễn biến nhanh của biến đổi khí hậu dẫn tới các dịch vụ hệ sinh thái có xu hướng suy giảm.

IV. NHẬN THỨC XÃ HỘI VỀ GIÁ TRỊ LỢI ÍCH CỦA DỊCH VỤ HỆ SINH THÁI

Ở Việt Nam, từ các cấp quản lý ở trung ương đến cộng đồng chủ yếu chỉ nhận thức đến ĐDSH từ quan điểm môi trường với giá trị chính từ tài nguyên sinh học (tài nguyên cây, con) ở góc độ kinh tế và nguồn gen quý, hiếm. Thậm chí, trong các luật về ĐDSH của Việt Nam, chưa hề đề cập tới khái niệm dịch vụ hệ sinh thái.

Từ cách tiếp cận như trên, nhận thức xã hội về những đóng góp của dịch vụ HST cho nền kinh tế quốc gia và phúc lợi của con người có thể nói là chưa hiểu biết nhiều. Bảo tồn ĐDSH với một số lãnh đạo địa phương là khái niệm xa xỉ, thậm chí còn là vật cản của phát triển kinh tế-xã hội.

4.1. Nhận thức xã hội về giá trị của hệ sinh thái rừng

Tại Việt Nam, hệ sinh thái rừng được coi là một trong những hệ sinh thái quan trọng nhất, có đóng góp nhiều nhất đối với nền kinh tế và phúc lợi con người. Đây cũng là hệ sinh thái được nghiên cứu nhiều nhất trong 3 hệ sinh thái chính của Việt Nam. Tuy nhiên, các nghiên cứu về đóng góp của hệ sinh thái rừng vẫn bộc lộ nhiều hạn chế. Trước hết, các nghiên cứu về đóng góp của các dịch vụ hệ sinh thái rừng thường chỉ tập trung vào những giá trị trực tiếp (gỗ, củi, lâm sản ngoài gỗ, du lịch v.v...) của các hệ sinh thái rừng tự nhiên mà ít đề cập đến các giá trị gián tiếp (phòng hộ đầu nguồn, điều tiết nguồn nước, điều hoà khí hậu, v.v...) của các hệ sinh thái này. Thứ hai, địa điểm nghiên cứu hầu hết tập trung tại một vài Vườn quốc gia, Khu bảo tồn nổi tiếng, có quy mô lớn (ví dụ Vườn quốc gia Bidoup - Núi Bà, Vườn quốc gia Cát Tiên, Vườn quốc gia Phong Nha - Kẻ Bàng, Vườn quốc gia Kon Ka Kinh, v.v...) mà không bao gồm nhiều vườn quốc gia, khu bảo tồn khác có quy mô nhỏ hơn, do đó, các kết quả nghiên cứu khá rời rạc, không có tính đại diện và không dễ dàng chuyển giao từ địa điểm này sang địa điểm khác khi cần có thông tin nhanh để tham khảo cho quá trình ra quyết định liên quan đến việc quản lý và sử dụng các hệ sinh thái rừng. Cuối cùng, mặc dù là hệ sinh thái được nghiên cứu nhiều nhất nhưng hiện Việt Nam vẫn chưa có được bộ cơ sở dữ liệu quốc gia về các đóng góp của hệ sinh thái này đối với nền kinh tế và phúc lợi của con người. Chính những điều này đã làm hạn chế nhận thức nói chung của xã hội về tầm quan trọng của các hệ sinh thái rừng. Ở nhiều nơi, các kết quả nghiên cứu về đóng góp của hệ sinh thái rừng đối với con

người và nền kinh tế không được xem xét nghiêm túc trong quá trình ra quyết định liên quan đến quản lý và sử dụng rừng dẫn đến việc đất rừng bị chuyển đổi.

4.2. Nhận thức xã hội về giá trị của hệ sinh thái đất ngập nước

Các nghiên cứu về đóng góp của các hệ sinh thái đất ngập nước cũng chỉ tập trung vào dịch vụ cung cấp của một số vùng đất ngập nước ven biển (như Vườn quốc gia Xuân Thủy, Vườn quốc gia Tràm Chim, Vườn quốc gia Mũi Cà Mau). Đóng góp của các hệ sinh thái đất ngập nước nội địa (sông suối, đầm lầy, đồng cỏ ven sông, v.v...) hầu như chưa được nghiên cứu đến. Đây là một trong những nguyên nhân chính dẫn đến những hạn chế về nhận thức xã hội đối với những đóng góp của các hệ sinh thái này đối với nền kinh tế và phúc lợi của con người tại Việt Nam.

4.3. Nhận thức xã hội về giá trị của hệ sinh thái biển và ven biển

Rạn san hô

Vào tháng 5 năm 2010, Chính phủ phê duyệt Quy hoạch với 16 khu bảo tồn biển với tổng diện tích 270,271 ha, trong đó 169,617 ha là vùng biển, 57% trong số đó là vùng biển có các rạn san hô đã được biết đến tại các vùng biển Việt Nam (*Japan Wildlife Research Center, 2014*). Kết quả nhận được từ các hoạt động quan trắc thông qua chương trình quan trắc và đánh giá các khu bảo tồn biển cho thấy sự biến chuyển tích cực trong việc quản lý rạn san hô. Nếu các hoạt động này được tiếp tục phát triển sẽ tạo sự gắn kết cần thiết với cộng đồng và tăng cường nhận thức người dân.

Dù cho đã có rất nhiều nghiên cứu trong các năm qua về rạn san hô ở Việt Nam được công bố, sự hiểu biết về rạn san hô vẫn còn hạn chế. Phần lớn các nghiên cứu tập trung vào phân loại san hô, chỉ một số ít quan tâm đến mối liên quan giữa số lượng san hô với ảnh hưởng gây ra bởi con người, cụ thể là chất lượng dịch vụ sinh thái góp phần trực tiếp đến đời sống con người. Mối liên kết giữa dịch vụ sinh thái và đời sống con người có thể hiểu là kết quả tiêu cực xảy ra do các hoạt động của con người. Trên thực tế, những người nghèo (ngư dân) bị ảnh hưởng nhiều nhất do họ mất sản lượng tài nguyên và không có đủ kỹ năng cần thiết để thay đổi sinh kế, trừ khi các chương trình hành động được đưa vào triển khai.

Ví dụ cho một số hoạt động tạo ra sự gắn kết giữa cộng đồng với việc thu nhỏ lỗ hổng nhận thức bao gồm tổ chức kiểm tra rạn san hô với sự kết hợp giữa cả chỉ tiêu quốc tế và khu vực nhằm kiểm tra độ phong phú về loài, độ đa dạng, sức khỏe loài và cách thức các loài đóng góp vào các dịch vụ sinh thái chủ chốt (*Japan Wildlife Research Center, 2014*). Với sự hỗ trợ phù hợp, cơ sở vật chất, nguồn quỹ, việc phát triển và quan trắc hệ thống khu vực bảo tồn biển trong các chương trình của Việt Nam có thể được cân nhắc trở thành phương án sử dụng và thu hút nguồn nhân lực lớn hơn từ cộng đồng.

Công tác đồng quản lý ở các khu vực biển được bảo vệ là một phương án hiệu quả nhằm bảo vệ hệ sinh thái biển và ven biển cùng với những dịch vụ hệ sinh thái mang lại từ đó. Vào ngày 13 tháng 7 năm 2013, Ủy ban Nhân dân tỉnh Quảng Nam đã ban hành Quyết định số 20/QĐ-UBND về đồng quản lý đối với việc bảo vệ tài nguyên thủy sinh ở Bãi Hương - một tiểu khu vực biển được bảo vệ nằm trong Cù Lao Chàm. Quyết định đã giao quyền quản lý và bảo vệ vùng diện tích 19,05 km² Bãi Hương cho cộng đồng sinh sống tại làng này. Hiện nay, cho đến năm 2019, độ che phủ của san hô ở Bãi Hương đã tăng từ 3,13% lên 35% (mặc dù mật độ một số sinh vật chỉ thị có tăng hay giảm); các thăm tảo biển với độ phong phú cao xuất hiện (tuy diện tích cỏ biển có sự suy giảm); và cấu trúc kinh tế địa phương đã có sự thay đổi với ngành dịch vụ và du lịch chiếm tới 55% thu nhập. Sự nâng cao trong nhận thức và truyền thông là yếu tố then chốt trong quá trình quản lý của Bãi Hương, tiểu khu của Cù Lao Chàm. Ban quản lý tiểu khu thường xuyên có sự trao đổi và truyền thông về các nội dung liên quan đến bảo tồn qua loa đài, các bản tin trực tiếp trên đài; các thành viên trong cộng đồng cũng được tham gia vào hoạt động tuần tra; và cộng đồng địa phương được tham gia vào việc đưa ra quyết định theo hướng tiếp cận dựa vào cộng đồng (*MCD, 2019*).

Thảm cỏ biển

Chỉ có số ít nghiên cứu được thực hiện nhằm tìm hiểu mối liên hệ giữa xóa đói giảm nghèo và xu hướng nổi trội của dịch vụ hệ sinh thái đến từ thảm cỏ biển. Các nhà nghiên cứu thường có mối quan tâm khác nhau khi thực hiện các nghiên cứu về hệ sinh thái ven biển. Họ không chỉ không kết hợp các quan điểm khoa học tự nhiên và khoa học xã hội mà họ còn không giải thích về mối liên hệ giữa hai khía cạnh đó. Thêm vào đó, các nhân tố gián tiếp đến từ dịch vụ hệ sinh thái như giảm thiểu biến đổi khí hậu bằng khả năng hấp thụ CO₂ của nước biển hay giá trị bảo vệ vùng ven bờ lại bị xem nhẹ.

Đầm phá

Không có nghiên cứu trực tiếp nào được thực hiện ở cấp độ địa phương làm nổi bật được mối liên quan giữa sự suy giảm dịch vụ sinh thái (cụ thể như khi có bão lũ) với điều kiện đói nghèo của cộng đồng ngư dân ven biển Việt Nam.

Rừng ngập mặn và các bãi triều

Tình trạng thiếu dữ liệu thống kê để thấy được mối liên hệ giữa xóa đói giảm nghèo và hệ sinh thái rừng ngập mặn ở Việt Nam vẫn đang xảy ra. Việc tiếp cận tự do với nguồn tài nguyên thiên nhiên và việc tư nhân hóa tại các vùng biển sẽ làm tăng khoảng cách giàu nghèo giữa người dân. Mâu thuẫn và khoảng cách về giới giữa phụ nữ và đàn ông trong xã hội gia tăng, cũng như khoảng cách ở các ngành kinh tế và các quy mô khác nhau, ví dụ như sự phát triển ngắn hạn và dài hạn ở cấp độ khu vực và địa phương. Vấn đề trong việc trao đổi và phương thức phù hợp để đảm bảo phát triển kinh tế và xóa đói giảm nghèo chưa vẫn chưa được thảo luận tìm ra kết quả. Do vậy, các nghiên cứu về xóa đói giảm nghèo và trao đổi thương mại hướng đến phát triển bền vững cần được thực hiện ở các vùng rừng ngập mặn tại Việt Nam. Trong một nghiên cứu thực hiện ở xã Rạng Đông, huyện Nghĩa Hưng, tỉnh Nam Định cho thấy nhóm canh tác chịu ảnh hưởng của thiên tai ở mức khá cao, đặc biệt là ảnh hưởng từ bão và xâm nhập mặn. Do vậy, để giúp người dân thích ứng tốt nhất với điều kiện môi trường, các chương trình tập huấn phù hợp cần được tổ chức và thực hiện (Công và cs., 2016). Nhận thức của người dân ở xã Rạng Đông về biến đổi khí hậu mới chỉ ở mức độ chung chung, họ không có hiểu biết rõ rệt về thực trạng biến đổi khí hậu. Một vài người chỉ hiểu rằng khí hậu bị thay đổi là do sự dao động của các yếu tố môi trường. Họ chỉ được nghe nói đến khái niệm biến đổi khí hậu qua các chương trình thời sự, tivi. Trên thực tế, đa số các phương tiện truyền thông là công cụ có sức ảnh hưởng rộng đến nhận thức của người dân về các vấn đề môi trường (Công và cs., 2016).

PHẦN 4. ĐỘNG LỰC VÀ ÁP LỰC LÀM THAY ĐỔI CÁC DỊCH VỤ HỆ SINH THÁI VÀ TÁC ĐỘNG CỦA CHÚNG ĐỐI VỚI KINH TẾ-XÃ HỘI

Những phát hiện chính

1. Bảy yếu tố động lực làm thay đổi trạng thái và xu hướng của hệ sinh thái tác động đến các dịch vụ của chúng được xác định trong báo cáo đánh giá hệ sinh thái quốc gia

Theo Grant và cs. (2008) và MA (2005), động lực là các yếu tố ngoại sinh (exogenous) như: dân số, kinh tế, xã hội, công nghệ... Vì vậy, những động lực làm thay đổi trạng thái và xu hướng của các dịch vụ hệ sinh thái Việt Nam bao gồm: (i) những thay đổi về dân số học làm tăng nhu cầu sử dụng các nguồn tài nguyên; (ii) phát triển kinh tế; (iii) sự chồng chéo về chức năng và quản lý về ĐDSH giữa các cơ quan có liên quan; (iv) chính sách và quản trị về bảo tồn ĐDSH; (v) truyền thông, nhận thức và giáo dục; (vi) phát triển khoa học và công nghệ; và (vii) nguồn lực hạn chế cho bảo tồn/đầu tư ĐDSH. Những động lực này là yếu tố cơ bản tạo thành những áp lực tác động tới khả năng cung cấp các loại sản phẩm mang tính hàng hóa và dịch vụ khác của hệ sinh thái. Ví dụ: theo báo cáo rà soát quốc gia tự nguyện thực hiện các mục tiêu phát triển bền vững của Việt Nam (2018), tính đến tháng 6/2017, tỷ lệ dân cư đô thị được cung cấp nước qua hệ thống cấp nước tập trung ước đạt khoảng 84,5% (tăng 1% so với cuối năm 2016); theo Quy hoạch điện VII điều chỉnh, Chính phủ đã phê duyệt tháng 3/2016 thì tổng điện năng sản xuất cụ thể năm 2015: 159 tỷ; 2020: 265 tỷ; 2025: 400 tỷ; 2030: 572 tỷ kWh; sự phối hợp chưa chặt chẽ giữa Bộ TN&MT và các Bộ liên quan trong ban hành chính sách; các chính sách không thống nhất hoặc xung đột về một số quy định; sử dụng nhiều hóa chất như phân bón hóa học, thuốc trừ sâu, thuốc kháng sinh, chế phẩm kích thích sinh trưởng, phát triển; việc thâm canh nông nghiệp thái quá cũng để lại khá nhiều hậu quả cho môi trường và sức khỏe cộng đồng như tình trạng thoái hóa đất, lạm dụng phân hóa học và thuốc bảo vệ thực vật trong sản xuất đã gây ô nhiễm nguồn đất, nguồn nước, làm suy thoái môi trường, chất lượng nông sản không đảm bảo an toàn, ảnh hưởng sức khỏe con người; v.v...

2. Năm yếu tố áp lực làm thay đổi trạng thái và xu hướng của hệ sinh thái tác động đến các dịch vụ của chúng được xác định trong báo cáo đánh giá hệ sinh thái quốc gia

Theo Grant và cs. (2008), áp lực (pressure) là các yếu tố nội sinh (endogenous) như các quá trình vật lý, sinh học hoặc hóa học. Những áp lực làm thay đổi trạng thái và xu hướng của các dịch vụ hệ sinh thái Việt Nam bao gồm: (i) chuyển đổi đất/mặt nước cho phát triển cơ sở hạ tầng mà không có cơ sở khoa học thích hợp; (ii) khai thác quá mức và bất hợp pháp tài nguyên sinh vật; (iii) ô nhiễm môi trường; (iv) biến đổi khí hậu; và (v) sự du nhập các loài ngoại lai xâm hại. Những áp lực này đã làm suy thoái các hệ sinh thái ở trên cạn cũng như ở dưới nước và làm suy giảm đa dạng sinh học và qua đó làm suy giảm các dịch vụ hệ sinh thái. Ví dụ: từ năm 2003 đến 2009, mỗi năm có trên dưới 25.000 ha đất lâm nghiệp bị chuyển đổi sang mục đích sử dụng khác (TCLN, 2010); từ năm 2006 đến 2016, đã có 2.991 dự án, với 386.290 ha rừng được chuyển sang mục đích khác, trong đó: rừng tự nhiên: 300.120 ha (chiếm 78,0%), rừng trồng: 86.170 ha (chiếm 22,0%) (Bộ NN&PTNT, 2016); năm 2018 và 2019, lực lượng Kiểm lâm toàn quốc phát hiện và xử lý 466 vụ vi phạm về quản lý, bảo vệ động vật hoang dã nguy cấp, quý, hiếm (năm 2018 là 239 vụ, năm 2019 là 227 vụ) (Cục Kiểm lâm, 2020); Việt Nam được coi là một nước trung chuyển trong hoạt động buôn bán động vật hoang dã xuyên biên giới và xuyên quốc gia (Bộ NN&PTNT, 2018); hiện tượng nở rộ thực vật nổi, chủ yếu là tảo lam (*Microcystis* spp.) làm khí ô xy hòa tan suy kiệt làm chết hàng loạt cá ở các hồ nội thành Hà Nội. Hiện tượng thủy triều đỏ gia tăng ở vùng ven biển; với kích bản khi nước biển dâng 100 cm, thì 78 trong số 286 “sinh cảnh sống tự nhiên trọng yếu”, 46 KBT, 9 khu ĐDSH có tầm quan trọng quốc gia và quốc tế và 23 khu ĐDSH khác ở Việt Nam sẽ bị tác động nghiêm trọng; v.v...

3. Sự thay đổi các dịch vụ hệ sinh thái tác động đến kinh tế-xã hội cho thấy sự đánh đổi giữa tăng trưởng hàng hóa sản xuất và suy giảm hệ sinh thái, dẫn đến suy giảm các dịch vụ hệ sinh thái

Những động lực và áp lực với những kịch bản khác nhau tác động tới các dịch vụ hệ sinh thái (khả năng cung cấp của dịch vụ HST), làm thay đổi dịch vụ hệ sinh thái đều có những tác động nhất định đối với kinh tế-xã hội ở Việt Nam. Tuy nhiên, trong thời gian qua những động lực và áp lực tác động tới các dịch vụ hệ sinh thái, có những tác động biểu thị tính “tích cực” được biểu thị bằng các biểu đồ tăng liên tục về sản lượng, số lượng hoặc doanh thu của một số ngành kinh tế như nông nghiệp, thủy sản, công thương, du lịch, v.v... nhằm đáp ứng với các nhu cầu ngày càng tăng của con người.

Mặt trái của việc đạt được các con số có ý nghĩa về kinh tế như trên phải đánh đổi bằng sự suy thoái hệ sinh thái, suy giảm ĐDSH và qua đó, suy giảm các dịch vụ hệ sinh thái. Do những động lực, áp lực như khai thác, sử dụng các sản phẩm và dịch vụ có xu hướng tăng, vượt quá khả năng cung cấp của dịch vụ hệ sinh thái như: rừng tự nhiên và thảm cỏ biển giảm diện tích; rạn san hô có độ phủ thấp dần; quần thể loài nguy cấp giảm số lượng cá thể; số lượng loài nguy cấp tăng lên; sản lượng khai thác hải sản tự nhiên đã tới hạn; ô nhiễm môi trường cùng với tập quán ăn uống không lành mạnh đã dẫn tới dịch bệnh nguy hiểm cho con người ở mức toàn cầu như các đại dịch bệnh viêm đường hô hấp cấp SARS năm 2002-2003 và Covid-19 từ năm 2019 đến nay vẫn chưa kiểm soát được; v.v...

I. ĐỘNG LỰC LÀM THAY ĐỔI TRẠNG THÁI VÀ XU HƯỚNG CỦA DỊCH VỤ HỆ SINH THÁI

MA đã phân biệt có 2 loại động lực (gián tiếp và trực tiếp). Theo đó, động lực gián tiếp gồm các yếu tố: dân số học; phát triển kinh tế; thay đổi công nghệ; xã hội, văn hóa và chính trị; sử dụng năng lượng và sản xuất; xu hướng tăng tiêu dùng. Động lực trực tiếp gồm: hiệu ứng khí nhà kính; ô nhiễm không khí; rủi ro bởi sự axit hóa; lượng nitơ từ ô nhiễm không khí; biến đổi khí hậu; nước biển dâng; thay đổi sử dụng đất; sử dụng phân ni tơ và thải vào sông, vùng ven biển; phá vỡ cảnh quan bởi khai khoáng và nhiên liệu hóa thạch.

Sự khác biệt giữa các động lực gián tiếp và trực tiếp là ở chỗ động lực trực tiếp ảnh hưởng rõ rệt đến các quá trình hệ sinh thái, trong khi động lực gián tiếp lại là những hoạt động làm thay đổi những động lực trực tiếp.

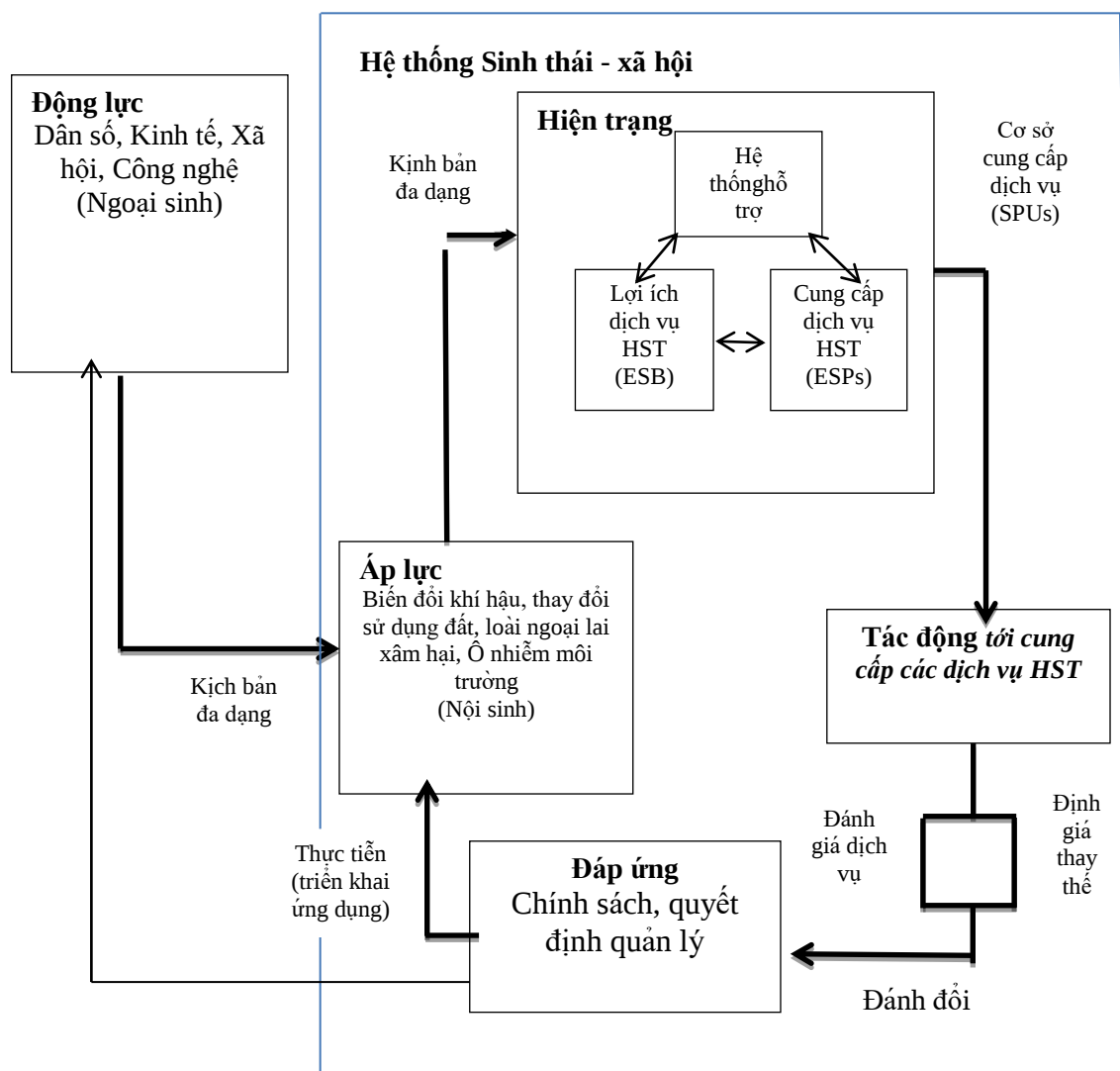
Khi nghiên cứu hệ sinh thái, nhiều tác giả đã sử dụng khung DPSIR (Driver-Động lực; Pressure-Áp lực; State-Hiện trạng; Impact-Tác động; Response-Đáp ứng) để mô tả những biến đổi giữa khả năng cung cấp và nhu cầu sử dụng dịch vụ hệ sinh thái nhằm đánh giá tác động của động lực thay đổi môi trường tới sự cung cấp của dịch vụ hệ sinh thái. Khung DPSIR đã được phát triển thành một công cụ liên ngành để phân tích môi trường (EEA, 1995) và giả định mối quan hệ nhân quả giữa các thành phần tương tác của các hệ thống xã hội, kinh tế và môi trường. Các dịch vụ hệ sinh thái theo khung DPSIR được trình bày tại hình 3 phần 1 cho thấy động lực có vai trò quan trọng, khởi đầu khung DPSIR và tác động hình thành những áp lực lên hiện trạng hệ sinh thái và xu hướng của các dịch vụ hệ sinh thái.

Khả năng cung cấp của các dịch vụ hệ sinh thái được xác định bởi các động lực trực tiếp và gián tiếp khác nhau diễn ra ở cấp địa phương đến toàn cầu. Như vậy, việc xác định các động lực sẽ làm thay đổi trạng thái và xu hướng của các dịch vụ hệ sinh thái nói chung thông qua việc xác định mức độ làm thay đổi hiện trạng hệ sinh thái (cấu trúc, quá trình và chức năng của HST) và sau đó là khả năng cung cấp hàng hóa và những dịch vụ hệ sinh thái (hình 25).

Các chuyên gia cho rằng việc tích hợp các khung hệ thống DPSIR với Hệ thống sinh thái xã hội (SES) sẽ tạo những ưu thế cho quản lý các dịch vụ sinh thái, đồng thời cung cấp cách tiếp cận phù hợp để thực hiện và giám sát các chiến lược thích ứng nhằm giảm các lỗ hổng hệ thống (Grant và cs., 2008). Hệ thống chỉ thị của DPSIR được xây dựng để soạn thảo chính sách và thể chế sử dụng. Xác định các chỉ thị phù hợp trong bối cảnh tính chất không gian và

thời gian thích hợp của các động lực và áp lực lên SES sẽ đảm bảo rằng động lực và phản ứng của hệ thống được nắm bắt đầy đủ và các chiến lược thích ứng để giảm thiểu lỗ hổng có thể được thực hiện và giám sát.

Từ những phân tích ở trên, trong phạm vi chuyên đề này, có thể xem động lực tác động tới dịch vụ hệ sinh thái là các yếu tố như: dân số học; phát triển kinh tế; sự chông chéo trong tổ chức quản lý bảo tồn ĐDSH; chính sách và quản trị, truyền thông, nâng cao nhận thức và giáo dục; khoa học và công nghệ; nguồn lực bảo tồn hạn chế.



Hình 25. Đề xuất khung DPSIR và SES để đánh giá tác động của động lực làm thay đổi môi trường đối với các dịch vụ hệ sinh thái

(Nguồn: Grant F. và cs., 2008)

1.1. Những thay đổi về dân số học làm tăng nhu cầu sử dụng tài nguyên

1.1.1. Tăng dân số

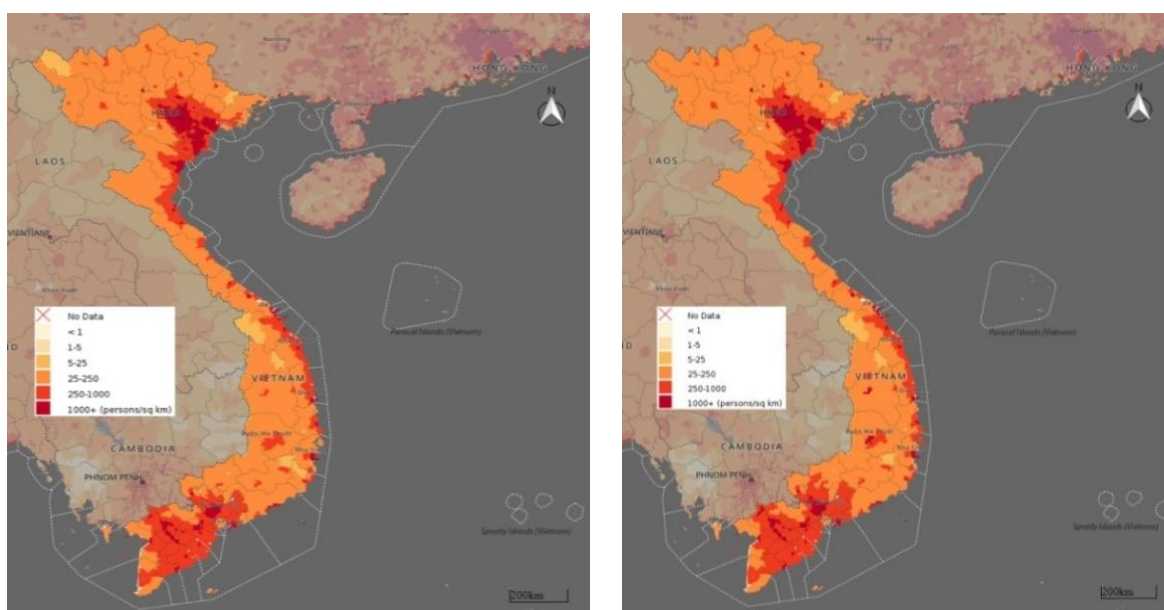
Thay đổi về dân số rất quan trọng vì nó sẽ ảnh hưởng đến số lượng và các nhóm người khác nhau trong tiêu dùng dịch vụ hệ sinh thái. Hơn nữa, nó sẽ ảnh hưởng trực tiếp tăng sử dụng các nguồn tài nguyên khác nhau, đặc biệt nguồn năng lượng, dẫn tới tăng cường độ phát thải chất gây ô nhiễm không khí và nước, tăng diện tích đất cần sử dụng và các động lực trực tiếp khác làm thay đổi hệ sinh thái. Các kịch bản dân số được phát triển một cách thường xuyên bởi các nhà nhân khẩu học tại Liên Hợp Quốc và Viện phân tích hệ thống ứng dụng quốc tế

(IIASA; Lutz và cs., 2001). Cả hai nhóm cũng cố gắng thể hiện sự không chắc chắn của các dự báo dân số, bằng cách đưa ra nhiều hơn một kịch bản (Liên hợp quốc) hoặc các dự đoán xác suất (IIASA).

Trong bối cảnh đó, đã có những kịch bản khác nhau để dự đoán tăng dân số ở Việt Nam. Theo Tổng cục thống kê (2019), dân số Việt Nam đang tiếp tục tăng từ dưới 73 triệu năm 1995 lên trên 96,020 triệu người năm 2017, đưa Việt Nam trở thành một trong những nước đông dân nhất trong khu vực châu Á, đã tạo ra một nhu cầu lớn về tiêu thụ tài nguyên cũng như sử dụng đất. Kết quả điều tra dân số năm 2019, Việt Nam có 96,48 triệu người. Dân số Việt Nam vào năm cuối của thời kỳ dự báo, năm 2049, con số này là 108,5 triệu người theo phương án trung bình.

Việt Nam đang đứng thứ 14 trên thế giới trong bảng xếp hạng về dân số các nước và vùng lãnh thổ. Mật độ dân số của Việt Nam là 313 người/km². Với tổng diện tích đất là 310.060 km². (nguồn: <https://danso.org/viet-nam/>). Theo Nguyễn Chu Hồi (2012), khoảng 1/3 dân số Việt Nam sống ở các huyện ven biển (phần đất ven biển và các đảo) và khoảng trên 50% dân số sống ở 28 tỉnh ven biển cùng với khoảng 50% các đô thị lớn của đất nước tập trung ở vùng này. Dân số sống trong các đô thị ven biển dự tính sẽ tăng gấp đôi vào 30 năm tới. Với đặc điểm tăng dân số như vậy, đồng thời với mức sống ngày càng phát triển nên nhu cầu sử dụng các nhóm tài nguyên sinh vật có giá trị cao tăng lên được xem là yếu tố làm gia tăng khai thác và sử dụng tài nguyên sinh vật cũng như các dịch vụ hệ sinh thái khác, gây áp lực tới bảo tồn ĐDSH.

Văn phòng Quốc gia về giảm nghèo (Bộ Lao động, Thương binh và Xã hội) cho biết, đến cuối năm 2018, tỷ lệ hộ nghèo bình quân cả nước giảm còn khoảng 5,35%. Bình quân tỷ lệ hộ nghèo ở các huyện nghèo đã giảm còn dưới 35%. Mặc dù tỷ lệ hộ nghèo giảm nhưng hầu hết các khu bảo tồn trên cạn lại ở những vùng núi rừng nơi nhiều nơi đặc biệt khó khăn, có tỷ lệ hộ nghèo cao. Điều đó gây thách thức cho việc quản lý bảo vệ đa dạng sinh học và các dịch vụ hệ sinh thái tại các khu bảo tồn.



Năm 2015

Năm 2020

Hình 26. Biến động mật độ dân số của Việt Nam

(Nguồn: UNBiodiversityLab, 2018)

1.1.2. Tăng nhu cầu sử dụng tài nguyên

Tăng nhu cầu sử dụng đất cho nông nghiệp và nuôi trồng thủy sản

Tại Nghị quyết của Quốc Hội số 134/2016/QH13 do Chủ tịch Quốc Hội ký ngày 9 tháng 4 năm 2016 về điều chỉnh quy hoạch sử dụng đất đến năm 2020 và kế hoạch sử dụng đất kỳ

cuối (2016-2020) cấp quốc gia cho thấy diện tích đất sử dụng cho nông nghiệp nói chung, đất cho rừng sản xuất và nuôi trồng thủy sản nói riêng (các HST nhân tạo) có xu hướng tăng dần từ 2015 tới 2020, trong khi diện tích rừng phòng hộ có xu hướng giảm. Điều đó cho thấy nhu cầu tăng sử dụng đất để đáp ứng nhu cầu sử dụng tài nguyên gỗ và thủy sản cho con người.

Theo báo cáo của Tổng cục Thủy sản, sản lượng nuôi trồng thủy sản năm 2017 ước đạt 3.858 ngàn tấn, tăng 5,5% so với năm 2016; diện tích mặt nước sử dụng cho nuôi trồng thủy sản là 1,1 triệu ha, vượt quá chỉ tiêu kế hoạch sử dụng đất cho nuôi thủy sản của quốc hội.

Bảng 22. Chỉ tiêu kế hoạch sử dụng đất kỳ cuối (2016-2020)

Chỉ tiêu sử dụng đất	Diện tích (1.000 ha)					
	Năm 2015	Năm 2016	Năm 2017	Năm 2018	Năm 2019	Năm 2020
Nhóm đất nông nghiệp	26.791,58	26.833,83	26.898,14	26.960,77	27.009,46	27.038,09
Đất trồng lúa	4.030,75	3.970,42	3.918,13	3.866,43	3.809,09	3.760,39
<i>Trong đó:</i> Đất chuyên trồng lúa nước (2 vụ trở lên)	3.275,38	3.240,73	3.213,64	3.189,87	3.157,99	3.128,96
Đất rừng phòng hộ	5.648,99	5.438,50	5.208,02	4.994,01	4.791,14	4.618,44
Đất rừng đặc dụng	2.210,25	2.240,20	2.271,86	2.304,35	2.334,80	2.358,87
Đất rừng sản xuất	7.840,91	8.131,55	8.452,94	8.754,73	9.035,46	9.267,94
Đất nuôi trồng thủy sản	749,11	753,34	756,57	760,73	764,50	767,96

(Nguồn: Nghị quyết của Quốc Hội số: 134/2016/QH13)

Tăng nhu cầu sử dụng nguồn nước

Việt Nam có nguồn tài nguyên nước mặt vào loại trung bình thấp trên thế giới. Nếu tính theo đầu người, với nguồn nước nội địa, lượng nước chỉ đạt 3600 m³/người/năm (ít hơn 4000 m³/người/năm thuộc quốc gia thiếu nước). Nếu tính cả nước ngoài lãnh thổ chảy vào thì Việt Nam đạt được 9.650 m³/người/năm (lớn hơn 7.400 m³/người/năm - trung bình thế giới).

Theo báo cáo Rà soát quốc gia tự nguyện thực hiện các mục tiêu phát triển bền vững của Việt Nam (2018), tính đến tháng 6/2017, tỷ lệ dân cư đô thị được cung cấp nước qua hệ thống cấp nước tập trung ước đạt khoảng 84,5% (tăng 1% so với cuối năm 2016); tỷ lệ thất thoát khoảng 23% (giảm 0,5% so với cuối năm 2016). Mặc dù công suất cấp nước đô thị đã tăng 1,6 lần so với 10 năm trước, tuy nhiên, do quá trình đô thị hóa đang gia tăng, nhiều khu công nghiệp, khu đô thị mới được hình thành và dân số đô thị cũng tăng nhanh chóng, nên hệ thống cấp nước vẫn chưa đáp ứng được hết nhu cầu sử dụng nước sinh hoạt của đô thị. Mặt khác, theo Báo cáo tổng hợp của Bộ KH&ĐT (2016), sự suy thoái tài nguyên nước về cả số lượng và chất lượng ngày càng gia tăng, có thể do các lý do khác nhau: do tự nhiên, do các yếu tố con người và đặc biệt là do tác động của biến đổi khí hậu hiện nay. Điều đó tác động tới các hệ sinh thái ĐNN và biển là những HST cung cấp nguồn nước.

Tăng sử dụng và sản xuất năng lượng

Sử dụng năng lượng có nhiều tác động gián tiếp đến các dịch vụ hệ sinh thái. Việc sử dụng nhiên liệu hóa thạch như dầu lửa, than đá quyết định tốc độ phát thải chất gây ô nhiễm không khí làm suy giảm chất lượng của khí quyển. Mức độ sử dụng nhiên liệu sinh học ảnh hưởng đến các dịch vụ của rừng và các loại thảm thực vật che phủ đất khác, trong khi tăng cường nhiệt điện sẽ ảnh hưởng đến nguồn nước, môi trường không khí.

Ở Việt Nam, theo Quy hoạch điện VII điều chỉnh, Chính phủ đã phê duyệt tháng 3/2016 thì tổng điện năng sản xuất cụ thể năm 2015: 159 tỷ; 2020: 265 tỷ; 2025: 400 tỷ; 2030: 572 tỷ

kWh. Trong đó nhiệt điện than vẫn có tỷ trọng lớn, trên 53% tổng sản xuất điện, thủy điện giảm còn hơn 12%, điện từ khí đốt ở mức gần 17%, điện tái tạo tăng 6,5-6,9% giai đoạn 2020-25 lên 10,7% vào 2030. Sản xuất năng lượng cũng là một trong những nguồn chính phát thải khí nhà kính, là yếu tố quan trọng quyết định sự biến đổi khí hậu, làm thay đổi các dịch vụ hệ sinh thái.

Tăng nhu cầu sử dụng tài nguyên sinh vật

Khoảng 20 triệu người dân Việt Nam có thu nhập chính hoặc thu nhập một phần từ tài nguyên thủy sản và đang khai thác, sử dụng trên 300 loài hải sản và trên 50 loài thủy sản nước ngọt có giá trị kinh tế. Để đáp ứng nhu cầu thủy sản, các hoạt động khai thác, sử dụng không hợp lý nguồn lợi thủy sản vùng bờ đã bộc lộ trên khắp vùng bờ và trên suốt chiều dài hơn 3.260 km từ Bắc vào Nam. Sức ép phát triển kinh tế biển, sức ép dân số, sự suy thoái các hệ sinh thái, ô nhiễm môi trường và thu hẹp các nơi cư trú tự nhiên của các loài thủy sinh vật ở vùng ven bờ, cùng với các hoạt động kinh tế thiếu hiệu quả kéo theo là những bằng chứng về khai thác quá mức và thiếu bền vững tài nguyên thủy sản vùng ven bờ.

Trong khi đó ở vùng rừng núi, khoảng 25 triệu người sống trong hoặc gần các khu rừng và 20-50% thu nhập của họ là từ các sản phẩm lâm sản ngoài gỗ, gồm hàng trăm loài cây thuốc, cây cho dầu, thuốc nhuộm và động vật hoang dã, v.v...

Nhìn chung, nhận thức và tập quán lạc hậu của người dân về giá trị được tính của một số sản phẩm có nguồn gốc từ động vật hoang dã (sừng tê giác, mật gấu, cao hổ, v.v...) và siêu lợi nhuận từ việc buôn bán trái phép các sản phẩm này cũng góp phần làm suy giảm ĐDSH. Tương tự là thói quen sử dụng đồ nội thất từ gỗ tự nhiên quý, hiếm như biểu tượng của quyền uy và giàu sang cũng sẽ làm suy giảm nguồn tài nguyên rừng.

1.2. Phát triển kinh tế

Theo Grant F. và cs. (2008), phát triển kinh tế như một động lực của việc sử dụng các dịch vụ hệ sinh thái bao gồm nhiều khía cạnh: mức thu nhập, cơ cấu kinh tế, tiêu dùng và phân phối thu nhập. Tuy nhiên, thường thì mức thu nhập bình quân đầu người (GDP hoặc GNP) được sử dụng làm thước đo mức độ phát triển kinh tế. Trên thực tế, thu nhập bình quân đầu người là chỉ số phát triển duy nhất được sử dụng cho các kịch bản dài hạn. Giả định về phát triển kinh tế ảnh hưởng đến tương lai của các dịch vụ hệ sinh thái bằng cách tác động đến các động lực làm thay đổi hệ sinh thái như sử dụng năng lượng và tiêu thụ thực phẩm, công nghệ phát triển. Đối với một số dịch vụ, tính toán mô hình cho rằng thu nhập càng cao, mức tiêu thụ hàng hóa trên đầu người càng lớn, lên đến một mức bão hòa (ví dụ: tiêu thụ năng lượng trên mỗi ngành hoặc sử dụng nước sinh hoạt). Đối với các dịch vụ khác, thu nhập cao có thể dẫn đến giảm tiêu dùng do thay đổi mô hình tiêu thụ (tiêu thụ cúi).

Việt Nam là quốc gia đang phát triển và chuyển sang nước có thu nhập trung bình. Năng suất lao động của Việt Nam thời gian qua có sự cải thiện đáng kể theo hướng tăng đều qua các năm và là quốc gia có tốc độ tăng năng suất lao động cao trong khu vực ASEAN. Năng suất lao động toàn nền kinh tế theo giá hiện hành năm 2019 ước tính đạt 110,4 triệu đồng/lao động (tương đương 4.791USD. Tính theo giá so sánh, năng suất lao động năm 2019 tăng 6,2% so với năm 2018 (*Tổng cục Thống kê*, 2019). Nhờ đó, đời sống nhân dân đã cải thiện hơn. Tuy nhiên, các hình mẫu tiêu dùng các dịch vụ hệ sinh thái không bền vững, nhiều vấn đề liên quan tới bảo tồn ĐDSH cần giải quyết, như: lợi ích từ ĐDSH và dịch vụ hệ sinh thái làm thế nào để được chia sẻ công bằng và hợp lý và có sự tham gia của cộng đồng; cơ chế nào để thúc đẩy sự tham gia của cộng đồng, để công tác quản lý bảo tồn và phát triển ĐDSH dựa vào cộng đồng; làm thế nào để công tác giữ gìn, phục hồi các hệ sinh thái và phát triển ĐDSH được triển khai như một hành động thích nghi với biến đổi khí hậu. Chính phủ đã có khởi xướng và định hướng phát triển một nền kinh tế xanh, bền vững cho đất nước, nhưng thực tế cho thấy nền kinh tế Việt Nam đã tăng trưởng nhanh chóng, đem lại nhiều lợi ích kinh tế xã hội đồng thời cũng gây ra nhiều áp lực lên bảo tồn ĐDSH cũng như các dịch vụ hệ sinh thái.

Xu hướng phát triển mạnh mẽ kinh tế biển và khu vực ven biển

Theo dẫn liệu của Hoàng Văn Thắng và cs. (2012), Môi trường Quảng Ninh nói chung, đa dạng sinh học và những dịch vụ HST ở Quảng Ninh nói riêng đang bị suy giảm nghiêm trọng do nhiều nguyên nhân khác nhau trong đó phải kể đến quá trình phát triển các ngành kinh tế chưa hài hòa với công tác bảo vệ môi trường, bảo tồn tài nguyên thiên nhiên. Kết quả nghiên cứu của Khoa Địa lý, Trường Đại học Khoa học Tự nhiên cho thấy, trong giai đoạn từ 2005 - 2010 xu hướng diện tích rừng trên đất liền và diện tích rừng ngập mặn ở khu vực Hạ Long có xu hướng giảm và liên quan đến chính sách phát triển kinh tế - xã hội như việc mở rộng ngành công nghiệp khai thác mỏ, xây dựng nhà máy xi măng, các nhà máy nhiệt điện, đặc biệt là việc cải tạo vùng ven biển cho mục đích phát triển khu dân cư, công nghiệp. Ví dụ như diện tích rừng ngập mặn trong giai đoạn 2005 - 2010 giảm 200 ha trong khi đất công nghiệp tăng lên tới 300 ha. Đồng thời, trong giai đoạn này có tới 30% tổng diện tích bãi triều bị giảm nhanh do san lấp xây dựng khu đô thị mới và khu công nghiệp. Trong những năm qua, tỉnh Quảng Ninh đang phải đối mặt với những thách thức lớn về việc cân bằng giữa khai thác than, bảo vệ môi trường và phát triển du lịch. Việc đưa ra các quyết định khó khăn để hài hòa giữa các lợi ích quốc tế (bảo tồn di sản), lợi ích quốc gia (an ninh năng lượng), lợi ích địa phương (công ăn việc làm, bảo vệ môi trường, phát triển du lịch) đã và đang trở nên ngày càng khó khăn và đòi hỏi một sự nhìn nhận vai trò của giá trị dịch vụ HST cũng như nhìn nhận các hệ lụy đánh đổi gây nên bởi những quyết định chưa hợp lý.

Thái Bình là một tỉnh ven biển thuộc đồng bằng Bắc Bộ. Vốn là tỉnh thuần nông nên trong bối cảnh phát triển kinh tế hiện nay, tỉnh Thái Bình đã xác định phát triển kinh tế biển là một trong năm trọng tâm cần tập trung tạo bước đột phá tăng trưởng kinh tế của tỉnh Thái Bình trong thời gian tới. Ngày 08/7/2014, UBND tỉnh Thái Bình đã ban hành Quyết định số 1573/QĐ-UBND về việc phê duyệt “Đề án phát triển kinh tế biển và khu vực ven biển Thái Bình đến năm 2020”. Ngày 29/7/2017, Thủ tướng Chính phủ đã ban hành Quyết định số 36/QĐ-TTg về *thành lập khu kinh tế Thái Bình, tỉnh Thái Bình*. Theo Quyết định này, Khu kinh tế ven biển bao gồm 30 xã, 01 thị trấn thuộc 02 huyện Thái Thụy, Tiền Hải và phần tiếp giáp ven biển có diện tích tự nhiên 30.583 ha. Trong đó, khu kinh tế ven biển Thái Thụy sẽ thành lập các khu công nghiệp Thụy Trường hơn 350 ha, Xuân Hải 320 ha, Thái Thượng 250 ha. Điều đáng chú ý là các khu kinh tế này được xây dựng chủ yếu trên vùng đất lấn biển bao gồm cả RNM và bãi triều. Quyết định số 36/QĐ-TTg cho thấy phát triển kinh tế biển là cơ hội phát triển kinh tế-xã hội của địa phương nhưng lại là thách thức đối với công tác bảo vệ môi trường, bảo tồn ĐDSH trong các HST đất ngập nước, đặc biệt dải RNM và bãi triều rộng lớn ở vùng ven biển huyện Thái Thụy, tỉnh Thái Bình, nơi đang được xây dựng thành khu bảo tồn ĐNN.

1.3. Sự chồng chéo về chức năng và quản lý đa dạng sinh học giữa các cơ quan liên quan

Hệ thống tổ chức quản lý nhà nước về ĐDSH ở Việt Nam hiện nay có nhiều bộ, ngành tham gia quản lý, kể cả ở cấp trung ương tới địa phương: Bộ TN&MT được Chính phủ giao là đầu mối quản lý nhà nước về ĐDSH. Tuy nhiên, Bộ NN&PTNT quản lý hệ thống rừng đặc dụng và KBT biên; Bộ TN&MT quản lý khu bảo tồn ĐNN. Công tác quản lý nhà nước về ĐDSH là trách nhiệm chính của hai Bộ TN&MT và NN&PTNT có nhiều chồng chéo (*Bộ TN&MT, 2018*).

Thách thức lớn nhất đối với quản lý và bảo tồn ĐDSH chính là sự phối hợp chưa chặt chẽ giữa Bộ TN&MT và Bộ NN&PTNT trong ban hành chính sách. Tồn tại này bắt nguồn từ sự không thống nhất giữa các bộ luật như Luật ĐDSH 2008, Luật BV&PTR 2004 cũng như Luật Lâm nghiệp 2017, Luật Thủy sản (2003, 2017) trong việc ban hành quy định pháp luật quản lý bảo tồn ĐDSH hiện nay ở Việt Nam (*Bộ TN&MT, 2018*).

Việc chồng chéo trong quản lý nhà nước về ĐDSH và các hệ sinh thái khác nhau một mặt là những động lực tác động tiêu cực đến việc sử dụng, khai thác bền vững những dịch vụ hệ sinh thái, mặt khác làm giảm khả năng cung cấp dịch vụ của hệ sinh thái.

1.4. Chính sách và quản trị về bảo tồn đa dạng sinh học

Đề tạo lập hành lang pháp lý về quản lý tổng thể và toàn diện các vấn đề về ĐDSH, Chính phủ và các bộ, ngành đã xây dựng và ban hành 196 văn bản quy phạm pháp luật hướng dẫn thi hành luật ĐDSH và các luật khác liên quan tới bảo tồn ĐDSH bao gồm các nghị định, quyết định, nghị quyết, chỉ thị của Thủ tướng Chính phủ; các thông tư, thông tư liên tịch của các bộ, ngành liên quan (Phụ lục 4). Thông tin cơ bản về các chính sách quan trọng sẽ được trình bày tại Phần VI.

1.5. Truyền thông, nhận thức và giáo dục

1.5.1. Hoạt động tuyên truyền, nâng cao nhận thức

Bộ Tài nguyên và Môi trường ban hành Quyết định 200/QĐ-BTNMT năm 2015 phê duyệt Chương trình truyền thông nâng cao nhận thức về ngăn ngừa và kiểm soát sinh vật ngoại lai xâm hại ở Việt Nam giai đoạn 2015-2020.

Kỷ niệm các Ngày quốc tế về đa dạng sinh học và các sự kiện kèm theo

Hàng năm, theo hướng dẫn của các công ước, điều ước quốc tế về đa dạng sinh học mà Việt Nam là thành viên, Bộ Tài nguyên và Môi trường đều có công văn hướng dẫn triển khai các hoạt động kỷ niệm ngày quốc tế đa dạng sinh học (22/5), Ngày quốc tế đất ngập nước (2/2), Ngày chim di cư thế giới (11-12/5)... theo các chủ đề đã được quốc tế lựa chọn. Các sự kiện này thu hút được sự chú ý của người dân, cộng đồng với các hoạt động tuyên truyền, nâng cao nhận thức về đa dạng sinh học thông qua các băng rôn được treo tuyên truyền trên đường phố, trụ sở Bộ Tài nguyên và Môi trường, các lễ mít tinh được tổ chức tại một số tỉnh, thành phố trên cả nước (Hà Nội, Thái Bình, Ninh Bình, Quảng Ninh...).

Phối hợp với các cơ quan liên quan và chính quyền địa phương tuyên truyền, nâng cao nhận thức về đa dạng sinh học

Tại trung ương, Bộ TN&MT và các Bộ, ngành liên quan đã xây dựng và triển khai các chuyên mục tuyên truyền về bảo tồn thiên nhiên và sử dụng bền vững đa dạng sinh học dưới dạng các phóng sự, phim tài liệu khoa học trên các phương tiện thông tin đại chúng như đài phát thanh, truyền hình, báo chí.

Hầu hết các địa phương đều thực hiện tốt hoạt động tuyên truyền liên quan đến bảo tồn đa dạng sinh học. Các tỉnh thường lấy trọng tâm tuyên truyền là ban quản lý các khu bảo tồn trong tỉnh để thực hiện hoạt động tuyên truyền tới cộng đồng người dân sống trong và vùng đệm của khu bảo tồn, từ đó lan rộng ra các khu vực khác trong địa bàn tỉnh bằng các hình thức như phát tờ rơi, treo băng rôn, áp phích; truyền thông qua phát thanh, xe lưu động... Đồng thời, các ban quản lý khu bảo tồn đã thực hiện tuyên truyền nâng cao nhận thức bảo tồn đa dạng sinh học, tầm quan trọng của đa dạng sinh học cho khách du lịch đến tham quan khu bảo tồn.

Một số khu vực biển đảo nơi có các VQG và KBT biển như ở Cát Bà, Côn Đảo và Phú Quốc phối hợp với chính quyền và các trường học phổ thông cũng thường xuyên tổ chức ngày quốc tế ĐDSH (22/5) mít tinh và tìm hiểu về ĐDSH. Năm 2017, Bộ Tài nguyên và Môi trường đã nhận 23 báo cáo của các tỉnh thành trong việc triển khai các hoạt động hưởng ứng ngày quốc tế đa dạng sinh học tại địa phương.

Liên tục từ năm 2009-2015, Tổng cục Môi trường giao cho Cục Bảo tồn đa dạng sinh học thực hiện nhiệm vụ “Tuyên truyền phổ biến pháp luật về Luật Đa dạng sinh học và các văn bản có liên quan” với mục tiêu chính là giới thiệu các văn bản mới triển khai Luật Đa dạng sinh học tới các cơ quan có liên quan tại địa phương. Nhiệm vụ này đã hoàn thành các mục tiêu cơ bản. Xây dựng các thông điệp chính sách về tầm quan trọng của ĐDSH đối với phát triển bền vững, đặc biệt nhấn mạnh sự kết nối giữa ĐDSH và phát triển kinh tế, dịch vụ hệ sinh thái, du lịch quốc tế và sức khỏe con người; các thông điệp chính sách đã được gửi tới các cơ quan có liên quan từ trung ương tới địa phương.

Trong giai đoạn 2012 - 2016, Tổng cục Môi trường phối hợp với WWF tổ chức Diễn đàn bảo tồn thiên nhiên và văn hóa vì sự phát triển bền vững vùng Đồng bằng sông Cửu Long. Mỗi năm diễn đàn lựa chọn 01 chủ đề về đa dạng sinh học và được tổ chức tại 01 tỉnh Đồng bằng sông Cửu Long. Một trong những mục tiêu của Diễn đàn là nơi chia sẻ các bài học về nâng cao nhận thức của các cán bộ quản lý trong lĩnh vực môi trường thông qua các bài học kinh nghiệm về quản lý, triển khai các hoạt động về bảo tồn thiên nhiên và đa dạng sinh học với các tỉnh thuộc Đồng bằng sông Cửu Long.

Lồng ghép nội dung về đa dạng sinh học vào các ngành, các tổ chức trong nước và quốc tế, các trường đại học và các chương trình, dự án

Các Dự án được hỗ trợ của quốc tế về lĩnh vực đa dạng sinh học, đều có các hoạt động gắn liền với tuyên truyền nâng cao nhận thức cộng đồng và các nhà quản lý có liên quan về đa dạng sinh học nói chung và các nội dung cụ thể của Luật Đa dạng sinh học nói riêng.

Mạng lưới giáo dục và đào tạo nguồn nhân lực quản lý và kỹ thuật trong lĩnh vực bảo tồn ĐDSH tại Việt Nam đã được phát triển rộng rãi. Khoảng 20 trường đại học có các chuyên ngành đào tạo đại học liên quan đến ĐDSH, gồm sinh học, quản lý môi trường, lâm nghiệp, nông nghiệp và thủy sản, địa lý, tài nguyên thiên nhiên đã đưa môn học về đa dạng sinh học và bảo tồn thiên nhiên trở thành một môn học trong quá trình đào tạo tại trường. Nhiều trường đại học đã có chương trình sau đại học, đào tạo các bậc Thạc sĩ và Tiến sĩ liên quan đến bảo tồn ĐDSH, quản lý và sử dụng bền vững đất ngập nước, như: Đại học Khoa học Tự nhiên (Đại học Quốc gia Hà Nội), Đại học Sư phạm I Hà Nội, Học viện Nông nghiệp Hà Nội, Đại học Lâm nghiệp, Đại học Vinh, Đại học Nha Trang, Đại học quốc gia TP. Hồ Chí Minh và Đại học Nông Lâm TP. Hồ Chí Minh...; Một số đại học tư nhân có đào tạo về khoa học môi trường, nông nghiệp, lâm nghiệp... cũng đưa môn tài nguyên thiên nhiên và đa dạng sinh học vào trong hệ thống các môn học; Năm 2016, Bộ Giáo dục và Đào tạo đã giao cho một số trường đại học biên soạn những tài liệu giảng dạy liên quan tới bảo tồn thiên nhiên và đa dạng sinh học.

1.5.2. Mức độ nhận thức về đa dạng sinh học

Nhận thức của các cơ quan quản lý nhà nước ở trung ương: Ở cấp độ cao nhất, bảo tồn ĐDSH ở Việt Nam đã được xác định trong Hiến pháp (được Quốc hội thông qua ngày 21 tháng 11 năm 2013). Hiến pháp của Việt Nam xác định rằng Nhà nước có chính sách bảo vệ môi trường, bảo tồn thiên nhiên và ĐDSH; Năm 2008, Quốc hội Việt Nam phê chuẩn Luật Đa dạng sinh học, năm 2009, Luật này đã chính thức có hiệu lực. Từ đó tới nay, Chính phủ và các Bộ, ngành đã ban hành rất nhiều các văn bản pháp lý khác liên quan trực tiếp đến bảo tồn đa dạng sinh học cũng như lồng ghép hoạt động bảo tồn đa dạng sinh học trong các ngành, truyền thông nâng cao nhận thức về ngăn ngừa và kiểm soát sinh vật ngoại lai xâm hại.

Nhận thức của các cơ quan quản lý ở địa phương: Trong thực tế hiện nay, các cấp chính quyền địa phương thường có xu hướng như: tập trung phát triển kinh tế, xem nhẹ bảo vệ môi trường và bảo tồn ĐDSH. Việc đánh giá thành tựu phát triển tại cấp tỉnh, nơi đưa ra hầu hết các quyết định về sử dụng đất, mặt nước chủ yếu dựa trên các tiêu chí tăng trưởng kinh tế, mà chưa khuyến khích bảo vệ môi trường và bảo tồn ĐDSH; Đánh giá thấp giá trị và vai trò của ĐDSH và các dịch vụ hệ sinh thái.

Nhận thức của doanh nghiệp: Nhận thức của các doanh nghiệp về bảo tồn đa dạng sinh học dần được cải thiện. Nhiều doanh nghiệp đã tham gia chi trả dịch vụ môi trường rừng.

Nhận thức của cộng đồng:

Từ Dự án *Đánh giá nhận thức, thái độ và sự tham gia của cộng đồng địa phương trong bảo tồn thiên nhiên và quản lý tài nguyên tại Mù Cang Chải, tỉnh Lào Cai* thực hiện năm 2012, một số kết quả điều tra cho thấy nói chung nhận thức của người dân trong khu vực đã có những hiểu biết cơ bản về rừng, tài nguyên rừng và tầm quan trọng của rừng trong khu vực, nhất là những gì liên quan đến cuộc sống hàng ngày của họ như nguồn gỗ, củi, khu vực đất

canh tác, động vật có giá trị săn bắn. Tuy vậy, kiến thức của người dân (hầu hết là người dân tộc Mông) tại khu vực nghiên cứu về tài nguyên thiên nhiên còn thấp, chưa hiểu biết đầy đủ về các nguy cơ tác động tới rừng, chưa nắm rõ sự đa dạng sinh học và giá trị của của đa dạng sinh học trong khu bảo tồn, thông tin về sự hiện diện của khu bảo tồn còn hạn chế, thái độ của người dân đối với công tác bảo vệ rừng còn mờ nhạt.

Trong Dự án lập hồ sơ xây dựng KBT ĐNN tại Thái Thụy, Thái Bình thực hiện 2016-2018, các kết quả khảo sát cho thấy hầu hết người dân địa phương (người tham gia khai thác thủy sản dưới tán RNM và bãi triều, người nuôi thủy sản) đều có ý thức bảo vệ dải rừng ngập mặn vùng cửa sông ven bờ vì thực tế cho thấy đây là lá chắn xanh che chắn bão và sóng biển cho các xã bên trong đê biển cũng như các đầm nuôi thủy sản nước lợ bên trong dải RNM.

Năm 2017, Hội LHPN tỉnh Thừa Thiên-Huế đã tổ chức các sự kiện truyền thông về chủ đề tăng cường khả năng chống chịu lũ lụt và thích ứng dựa vào hệ sinh thái cho gần 700 phụ nữ. Các thành viên của Hội phụ nữ đã được tham gia vào các khóa đào tạo về quản lý mô hình du lịch sinh thái dựa vào cộng đồng với quy mô nhỏ nhằm tạo ra lợi ích kinh tế trực tiếp từ rừng ngập mặn. Ngoài ra, quỹ tín dụng vi mô liên kết hỗ trợ sinh kế cho phụ nữ và bảo tồn rừng ngập mặn cũng được thành lập và đi vào hoạt động. Qua đó, khả năng phục hồi lũ lụt của 4.800 cư dân ven biển đã dần cải thiện.

Trong một số báo cáo kết quả hoạt động quản lý hàng năm của hầu hết các KBT đều cho thấy, nhận thức về bảo tồn ĐDSH của người dân địa phương chưa cao, đặc biệt ý thức chấp hành luật pháp về khai thác tài nguyên rất kém nên dẫn tới vẫn tồn tại hiện tượng chặt phá lấy gỗ rừng và lâm sản phi gỗ bất hợp pháp ngay tại KBT, thậm chí ở vùng bảo vệ nghiêm ngặt.

Một số hạn chế:

- Tuyên truyền, nâng cao nhận thức bảo tồn ĐDSH hiện nay mới chỉ làm ở cấp cộng đồng và một số cán bộ quản lý có liên quan. Các hình thức tuyên truyền với đối tượng hiện làm việc các cơ quan cấp cao như Quốc hội, Chính phủ và cấp tỉnh vẫn còn hạn chế.
- Kiến thức của người dân tộc thiểu số về tài nguyên thiên nhiên còn thấp, chưa hiểu biết đầy đủ về các nguy cơ tác động tới rừng, chưa nắm rõ sự đa dạng sinh học và giá trị của của đa dạng sinh học trong khu bảo tồn, thông tin về sự hiện diện của khu bảo tồn còn hạn chế, thái độ của người dân đối với công tác bảo vệ rừng còn mờ nhạt.
- Kết quả rà soát các văn bản quy phạm pháp luật về ĐDSH (2018) cho thấy các quy định của Luật Bình đẳng giới 2006 và yêu cầu về lồng ghép giới chưa được thể hiện rõ rệt trong các văn bản. Bởi vậy, việc nâng cao nhận thức bảo tồn ĐDSH chưa đề cập nhiều tới sự bình đẳng giới, đặc biệt chưa có đánh giá vai trò của phụ nữ trong các hoạt động bảo tồn.
- Tuyên truyền nâng cao nhận thức bảo tồn ĐDSH là một quá trình cần được triển khai thường xuyên, lâu dài nhưng hiện nay chưa có đủ kinh phí để tiến hành các hoạt động này đều đặn hàng năm.

1.6. Khoa học và công nghệ phát triển

Tốc độ thay đổi công nghệ là yếu tố thúc đẩy gián tiếp các thay đổi trong dịch vụ hệ sinh thái vì nó ảnh hưởng đến hiệu quả mà dịch vụ hệ sinh thái được sản xuất hoặc sử dụng. Đáng lưu ý là trong bối cảnh này là các yếu tố liên quan đến năng lượng, nước, và nông nghiệp. Chẳng hạn, tỷ lệ cải thiện năng suất cây trồng cao hơn có thể dẫn đến nhu cầu về đất trồng trọt thấp hơn (để sản xuất cùng một lượng thức ăn), làm giảm nhu cầu chuyển đổi đất rừng hoặc đồng cỏ. Thay đổi công nghệ tuy nhiên, cũng có thể dẫn đến tăng áp lực lên các dịch vụ hệ sinh thái vì những tiến bộ công nghệ thường đòi hỏi một lượng lớn hàng hóa và vật liệu và có thể gây ra rủi ro sinh thái mới (ví dụ, việc tăng sử dụng phân bón hóa học, hóa chất bảo vệ thực vật để tăng năng suất cây trồng cũng có thể dẫn đến ô nhiễm nitơ, photpho và các hoá chất độc khác của nước mặt và nước ngầm).

Thay đổi công nghệ là một quá trình phức tạp và năng động. Những đổi mới rất đặc biệt xuất hiện từ khả năng và nhu cầu địa phương và được phát triển từ các thiết kế mô hình, có thể được áp dụng: mô hình nuôi tôm công nghiệp, mô hình nuôi cá tra với mật độ cao, mô hình nuôi ngao vạng ở bãi triều...

Ở Việt Nam, trong quá trình phát triển kinh tế-xã hội, khoa học, công nghệ được đầu tư phát triển. Trong nhóm nông nghiệp, thủy sản, hướng nông nghiệp thâm canh, nuôi tôm công nghiệp đã và đang được triển khai rộng khắp. Bên cạnh những khía cạnh tích cực là có được một sản lượng lương thực, thực phẩm cung cấp cho người dân, đồng thời hạn chế khai thác tài nguyên sinh vật tự nhiên thì lại có những bất lợi từ các mô hình này: sử dụng nhiều hóa chất như phân bón hóa học, thuốc trừ sâu, thuốc kháng sinh, chế phẩm kích thích sinh trưởng, phát triển; mật độ đối tượng nuôi lớn, dẫn tới các vấn đề dịch bệnh, ô nhiễm môi trường, an toàn sản phẩm sinh học...



Mô hình nuôi tôm siêu thâm canh ở Cà Mau



Mô hình nuôi tôm công nghiệp trên vùng cát Nam Trung Bộ

Hình 27. Một số mô hình nuôi tôm thâm canh, công nghiệp

Tại Hội nghị “Định hướng về công tác bảo vệ thực vật trong tình hình mới”, do Bộ NN&PTNT tổ chức (2018), Bộ trưởng Nguyễn Xuân Cường cho rằng việc lạm dụng thuốc bảo vệ thực vật đang tồn tại nhiều bất cập, gây độc hại cho chính người sản xuất và cộng đồng, giảm sự cạnh tranh của sản phẩm, gây thoái hóa đất đai..., và nhấn mạnh phải có lộ trình cấm sử dụng nhóm thuốc trừ cỏ, nhóm có độc tố cao được sản xuất từ lâu, hiện không còn phù hợp với hệ sinh thái.

Với 2kg/ha/năm, khối lượng hoạt chất thuốc bảo vệ thực vật sử dụng trên 1ha cây trồng/năm ở Việt Nam cao hơn hẳn một số nước trong khu vực như Thái Lan, Bangladesh, Senegal. Ông Hồ Xuân Hùng, Chủ tịch Tổng hội Nông nghiệp và Phát triển nông thôn Việt Nam đánh giá: Việt Nam là một trong những quốc gia sử dụng thuốc bảo vệ thực vật nhiều và khó kiểm soát.

Tác giả Cao Văn Hưng (2017) đã nhận xét việc thâm canh nông nghiệp thái quá cũng để lại khá nhiều hậu quả cho môi trường và sức khỏe cộng đồng như tình trạng thoái hóa đất, lạm dụng phân hóa học và thuốc bảo vệ thực vật trong sản xuất đã gây ô nhiễm nguồn đất, nguồn nước, làm suy thoái môi trường, chất lượng nông sản không đảm bảo an toàn, ảnh hưởng sức khỏe con người; tình trạng mất an toàn vệ sinh thực phẩm làm cả xã hội phải quan tâm lo lắng trong thời gian qua. Kể đó là tình trạng một số sâu bệnh hại phát sinh thành dịch, gây thiệt hại nặng mà chưa có phương cách phòng trừ hữu hiệu, tình trạng tồn dư hóa chất trong nông sản vượt mức cho phép, không ít mặt hàng nông sản từ lúa gạo, hồ tiêu, thủy sản...bị các nước nhập khẩu phải kiểm tra khắt khe và cảnh báo, thậm chí bị trả về.

1.7. Nguồn lực hạn chế cho bảo tồn / đầu tư đa dạng sinh học

1.7.1. Hệ thống thực thi pháp luật về đa dạng sinh học còn khó khăn

Việt Nam có một hệ thống cơ quan thực thi pháp luật tham gia hoạt động phòng chống tội phạm vi phạm Luật ĐDSH, Luật Lâm nghiệp 2017, Luật Thủy sản 2017 nhưng vai trò và

trách nhiệm của các cơ quan này theo quy định tại các luật, nghị định, thông tư, và quyết định còn chưa rõ ràng, dễ gây nhầm lẫn và chồng chéo.

Chức năng của từng cơ quan bảo vệ được quy định trong nhiều văn bản luật và nghị định. Ví dụ, Cục Kiểm lâm trực thuộc Bộ NN&PTNT có chức năng quản lý, bảo vệ rừng, bảo đảm chấp hành pháp luật về lâm nghiệp; là lực lượng chuyên ngành về phòng cháy và chữa cháy rừng; Kiểm ngư trực thuộc Bộ NN&PTNT là lực lượng chuyên trách của Nhà nước, thực hiện chức năng thực thi pháp luật Việt Nam và điều ước quốc tế có liên quan mà nước Cộng hòa xã hội chủ nghĩa Việt Nam là thành viên về khai thác và bảo vệ nguồn lợi thủy sản.

Cảnh sát Môi trường thuộc Bộ Công an là lực lượng chủ lực trong điều tra các vụ vi phạm nghiêm trọng của tội phạm về lĩnh vực môi trường, trong đó có những vụ vi phạm pháp luật Đa dạng sinh học. Các lực lượng Cảnh sát Kinh tế hoặc Cảnh sát Hình sự cũng tham gia điều tra các vụ vi phạm nghiêm trọng pháp luật ĐDSH. Tổng cục Hải quan trực thuộc Bộ Tài chính, mặc dù có giữ vai trò thu ngân sách nhà nước nhưng cùng với Bộ đội Biên phòng và Cảnh sát biển Việt Nam thuộc Bộ Quốc phòng chịu trách nhiệm kiểm soát biên giới đất liền, trên không và trên biển khi thực thi pháp luật về thương mại và thực hiện thu giữ gỗ khai thác trái phép và các loài động vật hoang dã nằm trong công ước CITES bị buôn bán trái pháp luật. Quyền giám sát và quản lý tất cả các hoạt động điều tra thực thi pháp luật thuộc phạm vi trách nhiệm của Viện Kiểm sát nhân dân tối cao.

Trong thực tế, công tác thực thi pháp luật về ĐDSH vẫn còn bị hạn chế do thiếu nguồn lực, bao gồm nhân lực, trang thiết bị kỹ thuật và tài chính. Tại hầu hết các KBT, bên cạnh hệ thống pháp luật quản lý bảo tồn ĐDSH còn chồng chéo thì nguồn lực làm công tác bảo tồn còn thiếu về số lượng và yếu về năng lực, chưa đủ trang thiết bị cần thiết có thể xem là nguyên nhân dẫn tới thực thi pháp luật ĐDSH chưa tốt. Sự phối hợp giữa các lực lượng thực thi bảo vệ môi trường và ĐDSH chưa chặt chẽ. Công tác xử phạt các hành vi vi phạm pháp luật về bảo tồn còn chưa hiệu quả cũng là nguyên nhân ngày càng gia tăng những vụ khai thác, buôn bán trái phép động, thực vật hoang dã và các sản phẩm của chúng.

1.7.2. Đầu tư tài chính cho bảo tồn đa dạng sinh học chưa đúng mức

Tại điều 73, Luật ĐDSH đã quy định kinh phí cho việc bảo tồn và phát triển bền vững đa dạng sinh học được hình thành từ các nguồn: (i) ngân sách nhà nước; (ii) đầu tư, đóng góp của tổ chức, cá nhân trong nước, tổ chức, cá nhân nước ngoài; và (iii) thu từ dịch vụ môi trường liên quan đến đa dạng sinh học và các nguồn khác theo quy định của pháp luật. Ngân sách cho bảo tồn đa dạng sinh học ở cấp trung ương chủ yếu tập trung tại Bộ Tài nguyên và Môi trường, Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn và Bộ Khoa học và Công nghệ.

Đầu tư kinh phí thực hiện công tác bảo tồn ĐDSH từ nguồn ngân sách đã tăng nhưng còn dàn trải, thiếu trọng điểm và hiệu quả đầu tư còn thấp. Hầu hết kinh phí của các tổ chức phi chính phủ phụ thuộc vào các dự án ngắn hạn và dựa vào tài trợ, vì vậy khó có thể thực hiện các cam kết dài hạn cho công tác bảo tồn. Trong báo cáo rà soát thực hiện Luật ĐDSH, những tồn tại chính của đầu tư tài chính cho bảo tồn như sau:

- Ngân sách cho bảo tồn ĐDSH còn chiếm tỷ lệ nhỏ trong tổng ngân sách cho nhiệm vụ môi trường;
- Thiếu các quy định về tài chính cho công tác bảo tồn ĐDSH;
- Ngân sách đầu tư cho các VQG/KBT thường được cân đối và phân bổ trực tiếp hàng năm từ Trung ương hoặc tỉnh. Bất kỳ khoản đầu tư nào đều tập trung nhiều vào xây dựng cơ bản. Hầu hết các khu rừng đặc dụng sử dụng tới 90% nguồn kinh phí có được để duy trì hoạt động của bộ máy quản lý. Các kinh phí cần thiết cho các hoạt động bảo tồn ĐDSH, hoặc hoạt động hỗ trợ bảo tồn như giáo dục truyền thông, nâng cao nhận thức của các bên liên quan còn rất hạn chế;
- Việc phân bổ ngân sách cho các VQG trực thuộc Bộ NN&PTNT và các VQG/KBT trực thuộc tỉnh có sự khác biệt rất lớn. Phần lớn nguồn vốn tài trợ nước ngoài đều

dành cho các VQG do trung ương quản lý, các khu do địa phương quản lý nhận được ít hơn rất nhiều và khả năng tiếp cận cơ hội đầu tư và nhà tài trợ rất hạn chế. Đặc biệt liên quan tới các khu rừng đặc dụng nhỏ hơn (diện tích dưới 15.000 ha);

- Các dự án có vốn ngân sách nhà nước thường chú trọng vào hoạt động xây dựng cơ sở hạ tầng, trồng rừng, quản lý và bảo vệ rừng.

II. ÁP LỰC LÀM THAY ĐỔI TRẠNG THÁI VÀ XU HƯỚNG CỦA DỊCH VỤ HỆ SINH THÁI

2.1. Chuyển đổi đất/mặt nước không có cơ sở khoa học thích hợp

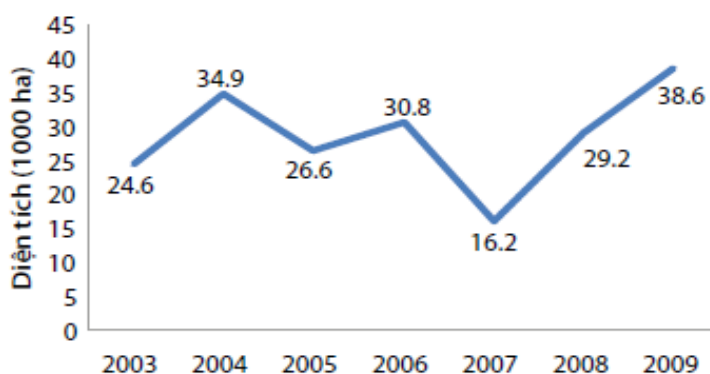
Nhiều tác giả trên thế giới đã nhận định việc thay đổi sử dụng đất là một trong những áp lực quan trọng nhất tác động tới các hệ sinh thái tự nhiên vốn có để chuyển sang các hệ sinh thái nhân tạo khác và qua đó làm giảm giá trị của dịch vụ hệ sinh thái. Costanza và cs., (2014) đã ước tính việc mất giá trị các dịch vụ sinh thái toàn cầu từ năm 1997 đến năm 2011 do thay đổi sử dụng đất ở mức 4,3 - 20,2 nghìn tỷ USD / năm. Ở Việt Nam, việc chuyển đổi sử dụng đất cho nhiều mục đích khác nhau diễn ra liên tục trong quá trình phát triển kinh tế-xã hội.

2.1.1. Chuyển đổi phương thức sử dụng đất rừng

Chuyển đổi đất rừng sang mục đích khác: Ở Việt Nam, việc chuyển đổi đất rừng thành đất trồng cây công nghiệp là một trong những nguyên nhân chính gây mất rừng tự nhiên, thậm chí cả rừng trồng. Nhiều diện tích rừng tự nhiên đã bị chuyển thành đất trồng cây công nghiệp, bao gồm mía, chè, cà phê, ca cao, cao su, hồ tiêu và gần đây nhất là sắn (xuất khẩu sang Trung Quốc làm nguyên liệu sản xuất nhiên liệu sinh học). Nhìn chung, chuyển đổi đất rừng cho các hoạt động phát triển công nghiệp hoặc hạ tầng cơ sở đều dẫn tới phân mảnh hệ sinh thái rừng, ngăn cản sự di chuyển của động vật hoang dã.

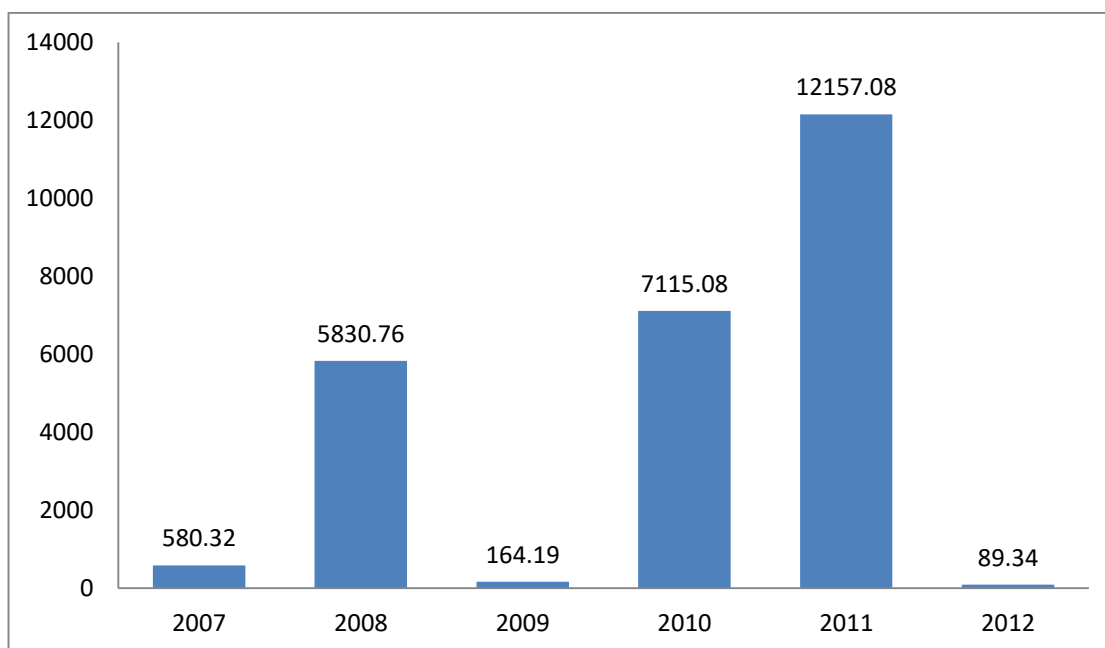
Mặc dù chương trình trồng rừng đã được tiến hành trong nhiều năm nhưng lại có xu hướng tập trung vào các đồn điền độc canh cây bạch đàn hoặc thông mà đóng góp rất ít đến bảo tồn ĐDSH. Trong năm 2008, 150.000 ha rừng khộp bán thường xanh được coi là rừng nghèo kiệt tại Tây Nguyên đã được phép chuyển thành đất trồng cao su. Diện tích rừng tự nhiên đã và đang suy giảm nghiêm trọng, ước tính hiện chỉ còn khoảng 0,5 triệu ha rừng nguyên sinh, tồn tại rải rác tại khu vực Tây Nguyên và Bắc Trung Bộ. Do nhu cầu tiêu dùng, sản lượng nhiều loại nông, lâm sản sử dụng trong nước và cho xuất khẩu có xu hướng tăng, các khu rừng còn lại ngày càng có nguy cơ bị chuyển đổi thành đất trồng cây công nghiệp.

Theo thống kê của Tổng cục Lâm nghiệp, từ năm 2003 đến 2009, mỗi năm có trên dưới 25.000 ha đất lâm nghiệp bị chuyển đổi sang mục đích sử dụng khác.



Hình 28. Chuyển đổi đất Lâm nghiệp ở Việt Nam giai đoạn 2003-2009

(Nguồn: Tổng cục Lâm nghiệp, 2010)



Hình 29. Diện tích rừng (ha) chuyển đổi mục đích sử dụng cho phát triển cơ sở hạ tầng và các mục đích ngoài nông nghiệp, thủy lợi qua các năm trên toàn quốc

(Nguồn: Bộ NN&PTNT, 2013)

Theo báo cáo của Bộ NN&PTNT (2016), từ năm 2006 đến 2016, đã có 2.991 dự án, với 386.290 ha rừng được chuyển sang mục đích khác, trong đó: rừng tự nhiên: 300.120 ha (chiếm 78,0%), rừng trồng: 86.170 ha (chiếm 22,0%). Các dự án chuyển đổi đất rừng cho mục đích sử dụng khác được như được trình bày cụ thể trong bảng dưới đây:

Bảng 23. Diện tích đất rừng bị chuyển đổi sang các mục đích sử dụng khác nhau giai đoạn 2006-2016

TT	Dự án	Diện tích rừng chuyển đổi mục đích sử dụng (ha)	Tỷ lệ %
1	237 dự án thủy điện	29.582	6,2
2	545 dự án khai thác khoáng sản	15.330	3,2
3	460 dự án trồng cao su	327.205	68,5
4	211 dự án sản xuất nông nghiệp	61.964	13,0
5	57 dự án xây dựng các khu tái định cư	5.244	1,1
6	99 dự án an ninh quốc phòng	4.228	0,9
7	73 dự án khu công nghiệp và cảng	3.895	0,8
8	122 dự án du lịch, dịch vụ	4.603	1,0
9	80 dự án thủy lợi, kênh mương	5.100	1,1
10	1.107 dự án hạ tầng nông thôn	19.190	4,0

(Nguồn: Bộ NN&PTNT, 2016)

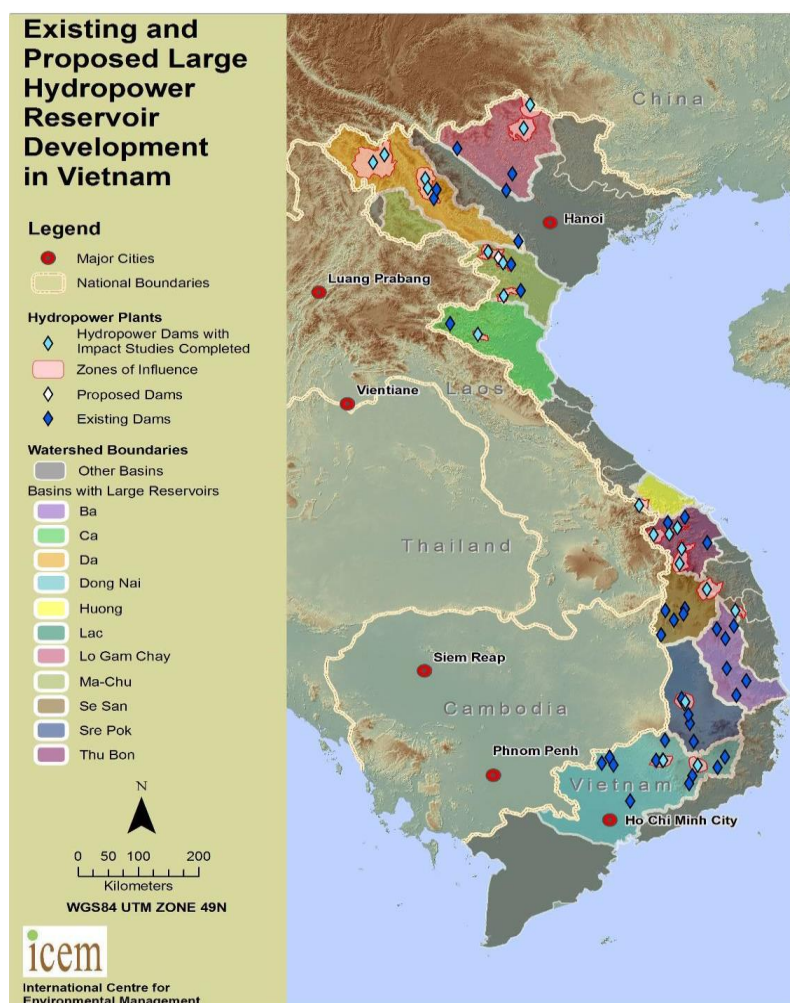
Kết quả đến tháng 11 năm 2016, cả nước đã trồng 37.578 ha rừng thay thế, mới đạt 55% tổng diện tích phải trồng.

Trong các loại hình chuyển mục đích sử dụng đất rừng, nhiều đường giao thông mới đã chia cắt nhiều khu VQG và KBT thiên nhiên hoặc tạo ra những rào cản đối với sự phân bố và di chuyển của nhiều loài động vật hoang dã, đồng thời tạo điều kiện thuận lợi cho các đối tượng

khai thác và buôn bán trái phép động, thực vật hoang dã dễ dàng tiếp cận với rừng gây áp lực lớn lên ĐDSH. Về công trình thủy điện, cả nước hiện có hơn 1.020 dự án thủy điện (tổng công suất 24.246 MW) đã được quy hoạch, trong đó, có 138 dự án trong Quy hoạch bậc thang thủy điện trên dòng chính các sông lớn được Bộ Công Thương phê duyệt.

Nhiều công trình hồ chứa thủy điện không vận hành đúng quy trình như chế độ xả lũ, bảo đảm dòng chảy môi trường... đã gây ra các sự cố thiệt hại về người, về kinh tế, ảnh hưởng mạnh đến các hệ sinh thái vùng hạ lưu (Bộ TN&MT, 2019)

Theo thống kê, chỉ riêng hệ thống thủy điện được xây dựng trên sông Đồng Nai đã phá hủy trên 15.000 ha rừng tự nhiên ở vùng lưu vực (FCPF, 2011).



Hình 30. Sơ đồ phân bố một số công trình đập và hồ chứa thủy điện ở các dòng sông chính của Việt Nam

(Nguồn: ICEM, 2010)

Phá rừng do du canh: là một trong những đe dọa trực tiếp làm mất rừng hoặc suy thoái rừng. Việc du canh đã được xác định có tương quan với sự suy giảm và suy thoái rừng tại một số vùng. Tuy nhiên, cũng có bằng chứng cho thấy trong các khu vực dân tộc ít người đang thực hiện du canh nhưng gây tác động không lớn đến ĐDSH.

Mở rộng sản xuất và thâm canh nông nghiệp: sự phát triển kinh tế và gia tăng dân số dẫn đến mở rộng thâm canh nông nghiệp tại nhiều vùng đồng bằng. Tại vùng Đồng bằng sông Cửu Long, đặc biệt vùng Đồng Tháp Mười và tứ giác Long Xuyên, hầu hết các đồng cỏ tự nhiên đã được cải tạo thành các vùng trồng lúa có ảnh hưởng đến sinh cảnh của một số loài nguy cấp, đồng thời làm mai một một số nguồn gen hoang dại quan trọng của Việt Nam.

Bất cập, hạn chế trong chuyển đổi đất rừng

- Những quy định việc chuyển mục đích sử dụng rừng sang mục đích khác không phải lâm nghiệp còn chung chung, như chưa quy định phải có ý kiến bằng văn bản của cơ quan chuyên ngành cấp trên; lập báo cáo đánh giá tác động môi trường cần phải có sự tham gia của các cơ quan chuyên ngành lâm nghiệp; có phương án đền bù giải phóng mặt bằng khu rừng; ý kiến đồng thuận của cộng đồng dân cư địa phương nơi rừng bị chuyển mục đích và được cơ quan nhà nước có thẩm quyền phê duyệt.
- Chậm ban hành văn bản quy định cụ thể về tiêu chí và điều kiện chuyển đổi rừng tự nhiên sang mục đích sử dụng khác, diện tích tối đa được phép chuyển mục đích và cơ quan có thẩm quyền cho phép, chuyển đổi đất có rừng tự nhiên sang mục đích sử dụng khác thì phải có kế hoạch trồng rừng mới.
- Quy định việc trồng cao su trên đất lâm nghiệp có một số nội dung không hợp lý, như rừng gỗ nghèo có trữ lượng cây đứng bình quân theo lô từ 10-100 m³/ha là quá rộng, dẫn tới dễ bị lợi dụng; cho phép chặt cả các diện tích rừng giàu xen kẽ có diện tích dưới 3 ha để tạo liên vùng liên khoảnh là không phù hợp với giải pháp phát triển cây cao su bền vững mà chính ngành cao su đề xuất như trồng xen canh, trồng cây phủ đất, áp dụng mô hình nông lâm kết hợp.
- Việc chuyển mục đích sử dụng đất lâm nghiệp sang mục đích như giao thông, thủy điện, sân gôn chưa được tính toán một cách kỹ lưỡng; nhiều địa phương còn chuyển đổi sử dụng đất rừng phòng hộ, rừng đặc dụng. Tình trạng lấn chiếm đất rừng, tự chuyển mục đích sử dụng đất không theo quy hoạch chưa được phát hiện và xử lý kịp thời.
- Một số địa phương, chủ dự án còn thiếu nghiêm túc trong việc chấp hành quy định về trồng rừng thay thế khi chuyển mục đích sử dụng rừng sang mục đích khác. Kết quả trồng rừng thay thế khi chuyển mục đích sử dụng rừng sang mục đích khác đạt thấp.

2.1.2. Chuyển đổi sử dụng vùng đất ngập nước ven bờ

Nhiều khu rừng ngập mặn, đầm phá, bãi triều ven biển đã bị cải tạo nhanh chóng với quy mô lớn thành các đầm nuôi tôm, bãi nuôi ngao và các hải sản khác đã khiến các khu rừng ngập mặn nguyên sinh gần như bị biến mất ở nhiều tỉnh. Kể từ năm 1943 đến 2005, ít nhất 220.000 ha rừng ngập mặn biến mất một phần do chiến tranh, mặt khác do hoạt động chặt phá và phát triển nuôi trồng thủy sản. Các khu rừng ngập mặn nguyên sinh gần như bị biến mất ở nhiều tỉnh ven bờ (Bộ TN&MT, 2019).

Các bãi triều ven biển là nơi sinh sống của hàng trăm loài thủy sản có giá trị kinh tế và các loài chim nước bản địa hoặc di cư. Việc cải tạo từng phần các bãi triều bằng cách trồng rừng ngập mặn tại vùng cửa sông Hồng đã ảnh hưởng nghiêm trọng tới nơi trú ngụ và kiếm ăn ưa thích của nhiều loài chim di cư như loài Cò Mỏ thìa (*Platalea minor*).

Việc san lấp hàng chục nghìn ha bãi triều tự nhiên ở vùng ven bờ Bắc Bộ để quy hoạch nuôi ngao bển tre (*Meretrix serata*) một mặt làm thay đổi cơ lý đất bãi triều, mặt khác làm mất tính ĐDSH của bãi triều, đặc biệt quần thể loài ngao dầu bản địa (*Meretrix meretric*) bị suy giảm mạnh. Nuôi với mật độ cao dẫn tới gây ô nhiễm môi trường từ các chất hữu cơ bài tiết từ đối tượng nuôi ra môi trường bên ngoài (Bộ TN&MT, 2019).

Do áp lực lớn về lợi nhuận, hầu hết hoạt động nuôi trồng thủy sản ở ven bờ và nội địa đã chuyển từ hình thức nuôi quảng canh sang thâm canh kém bền vững hơn, dẫn đến sự suy kiệt của rừng ngập mặn, mất sinh cảnh của nhiều loài nguy cấp và gây ô nhiễm môi trường.



RNM ở vùng đệm VQG Xuân Thủy được cải tạo thành đầm nuôi tôm, cua quảng canh



Bãi triều không có RNM ở phân khu phục hồi sinh thái của VQG Xuân Thủy được cải tạo thành bãi nuôi ngao

Hình 31. Chuyển đổi bãi triều thành ao nuôi tôm và bãi nuôi ngao ở VQG Xuân Thủy

Mặt nước ven bờ, đặc biệt những vũng, vịnh, đầm phá được sử dụng quây nuôi lồng bè các loài thủy sản đã gây ô nhiễm môi trường nước, trầm tích đáy, tác động tới các HST ĐNN ven bờ, đặc biệt HST rạn san hô, cỏ biển.



Nguyễn Huy Yết, 2010



Nguyễn Huy Yết, 2010



Hình 32. Nuôi trồng thủy sản bằng lồng bè ở vùng nước trong vịnh Hạ Long, Bái Tử Long

2.2. Khai thác quá mức và bất hợp pháp tài nguyên sinh vật

Tăng nhu cầu sử dụng tài nguyên sinh vật dẫn tới khai thác quá mức khả năng cung cấp của các hệ sinh thái, khả năng phục hồi của quần xã sinh vật, đặc biệt nhóm sinh vật có giá trị kinh tế. Điều đó dẫn tới các hệ sinh thái bị suy thoái, tính đa dạng sinh học suy giảm, tài nguyên sinh vật bị cạn kiệt.

2.2.1. Tài nguyên sinh vật rừng bị khai thác quá mức và trái phép

Nhu cầu sử dụng các sản phẩm từ động vật hoang dã và xem chúng là thần dược như sừng tê giác, cao hổ cốt, mật gấu đã ăn sâu vào tiềm thức của nhiều người và họ sẵn sàng trả giá cao để có được các sản phẩm này. Nhiều loài là đối tượng săn lùng đã giảm số lượng trong thiên nhiên Việt Nam đến mức các thương lái hiện tại đã phải mua cả động vật hoang dã và sản phẩm của chúng từ các nước khác, như hầu hết tê tê gần đây được nhập lậu từ Malaysia, Myanmar và Indonesia; sừng tê giác được vận chuyển từ Nam Phi.

Các hệ sinh thái rừng, đặc biệt các KBT thiên nhiên một mặt có ý nghĩa điều tiết môi trường, khí hậu, khám phá và giáo dục bảo vệ thiên nhiên, mặt khác còn là nguồn chia sẻ lợi ích cho người dân địa phương khi tham gia dịch vụ du lịch sinh thái. Việc khai thác quá mức và bất hợp pháp nguồn lợi sinh vật hoang dã, gồm gỗ rừng và động vật hoang dã phục vụ nhu cầu sinh sống, giải trí hoặc thương mại làm suy giảm ĐDSH, đẩy nhiều loài động vật nguy cấp của Việt Nam đến bờ vực của tuyệt chủng trong tự nhiên và gây sức ép nghiêm trọng lên các quần thể khác, đồng thời làm suy thoái hệ sinh thái rừng.

Tại nhiều tỉnh miền núi phía Bắc, tình trạng khai thác tận diệt các cây thuốc quý để xuất lậu qua biên giới là khá phổ biến. Ở Cao Bằng, các đầu nậu Trung Quốc đã lập ra nhiều trạm thu mua và sơ chế dược liệu của địa phương như: củ bình vôi trắng, củ bình vôi vàng, giao cổ lam, hoàng tinh vàng, huyết đằng, cỏ nhung... Nhiều loài cây thuốc đang bị xuất lậu sang Trung Quốc đến nay vẫn chưa rõ giá trị kinh tế cũng như công dụng chữa bệnh của chúng (Bộ TNMT, 2019).

Việc khai thác quá mức của các loài thực vật không chỉ ảnh hưởng đến ĐDSH, mà còn ảnh hưởng đến sinh kế của nhiều hộ gia đình phụ thuộc vào các sản phẩm rừng. Do còn thiếu dữ liệu nên việc đánh giá tầm quan trọng của mối đe dọa này còn hạn chế. Ảnh hưởng của việc khai thác quá mức đối với nhiều nhóm cây, ví dụ đối với phong lan, là rất nghiêm trọng. Các loài cây có giá trị kinh tế cao thường có nguy cơ cao bị khai thác quá mức, đáng chú ý nhất là loài cây lấy gỗ. Rừng Việt Nam cung cấp một lượng lớn các loài gỗ có giá trị thương mại, bao gồm lim xanh (*Erythrophloeum fordii*), gỗ sưa (*Dalbergia* spp.), các loài khác nhau thuộc họ gỗ sưa, chẳng hạn như gỗ dầu tròn lồi (*Dipterocarpus* spp.), gỗ balau (*Shorea* spp.), táu (*Hopea* spp.) và các loại cây lá kim khác nhau, như gỗ pơ mu (*Fokienia hodginsii*). Số lượng của hầu hết các loài cây lấy gỗ đã giảm đáng kể trong những thập kỷ gần đây, mặc dù vậy, tác động của sự suy giảm này đến khả năng tồn tại lâu dài của quần thể của các loài này chưa được biết đến một cách đầy đủ. Các loài thực vật khác có giá trị kinh tế bị đe dọa do khai thác quá mức bao gồm cây dó bầu (*Aquilaria crassna*) - một loài cho trầm hương, và sâm ngọc linh (*Panax vietnamensis*), được sử dụng để sản xuất thuốc bổ. Có trường hợp, lâm tặc ngang nhiên khai thác trái phép rừng gỗ nghiêm ngay tại vùng lõi của VQG. Năm 2017, hàng chục ha rừng phòng hộ bị chặt phá ở Bình Định, Quảng Nam, gây nhức nhối cho xã hội.

Một điều đáng chú ý là ở những nơi có độ che phủ rừng cao như ở Đông Bắc Bộ, Tây Bắc, Trung Bộ, Tây Nguyên thì ở đó, tỷ lệ đói nghèo cao dễ dẫn tới khai thác trái phép và quá mức tài nguyên rừng và ĐDSH.



Gỗ quý từ khai thác trái phép ở Phước Sơn, Quảng Nam bị bắt giữ (Ảnh từ trang Dân Trí, Quốc Độ)



Gỗ nghiến từ khai thác trái phép để làm thớt ở Bắc Kạn bị bắt giữ (Ảnh từ trang Pháp Luật Việt Nam, Minh Anh)

Hình 33. Kiểm lâm thu giữ gỗ khai thác trái phép

Phá rừng trái phép ngay trong khu bảo tồn

Cho tới nay, công tác quản lý khu bảo tồn thiên nhiên vẫn chưa hiệu quả, một số khu bảo tồn đã và đang bị xâm phạm nghiêm trọng bởi hoạt động khai thác động vật hoang dã và gỗ rừng trái phép. Điển hình là vụ chặt phá 61 ha rừng tại An Lão, tỉnh Bình Định trong tháng 9/2017; vụ chặt hạ hàng trăm cây cổ thụ là gỗ cà te, cẩm lai và gỗ giáng hương ở VQG Yok Đôn, tỉnh Đắk Lắk trong tháng 1, 2/2018. Tới tháng 4/2018, Bộ Công an đã trực tiếp điều tra vụ việc này và bắt khẩn cấp “trùm” gỗ lậu Phượng rêu. Đặc biệt nóng trong những năm gần đây là tại VQG Ba Bể, hiện tượng khai thác gỗ nghiến ngay trong vùng lõi vẫn xảy ra. Báo Nhân dân và báo Thanh tra (28/3/2017) cho rằng đây là điểm nóng phá rừng.

Tại khu vực Vườn Quốc gia Chư Mom Ray, trước sức ép của kinh tế thị trường, nhu cầu đất sản xuất ngày càng lớn, một bộ phận người dân đã bất chấp pháp luật để xâm hại rừng. Ngoài săn bắt các loài động vật quý hiếm, việc khai thác trái phép nhiều loài lan rừng trong VQG Chư Mom Ray cũng là vấn đề nan giải. Bà con địa phương đã tận diệt một số nhóm lan rừng quý hiếm nằm trong danh sách được bảo tồn.

Báo cáo tổng kết nhiệm vụ quản lý của VQG Hoàng Liên năm 2017 đã nhận xét: Ý thức chấp hành Luật Bảo vệ và Phát triển rừng của người dân còn thấp, các đối tượng vi phạm Luật Bảo vệ và phát triển rừng ngày càng trở lên liều lĩnh, manh động, không từ thủ đoạn để thực hiện hành vi xâm hại đến tài nguyên rừng. Chưa có vật liệu thay thế làm chất đốt phục vụ nhu cầu tối thiểu của người dân, nhất là đồng bào vùng sâu, vùng xa, vì vậy người dân vẫn phải dựa vào nguồn củi ở địa phương, đây nguyên nhân trực tiếp gây khó khăn trong công tác quản lý, bảo vệ rừng. Cũng trong thời gian này, còn có các vụ phá rừng có tổ chức khác diễn ra ở các tỉnh Quảng Nam, Phú Yên, Thanh Hóa,... Ngoài ra, tại một số khu bảo tồn, rừng và đất rừng còn bị đánh đổi cho các dự án phát triển cơ sở hạ tầng.

Đặc biệt, gần đây nhất, theo tác giả Hoàng Nam (báo Tiền Phong ngày 14/3/2019), trong công văn ngày 4/3/2019 của Ban quản lý VQG Phong Nha - Kẻ Bàng, báo cáo UBND tỉnh Quảng Bình về việc “Khai thác gỗ trái phép tại VQG Phong Nha - Kẻ Bàng” cho biết: Tại các tiểu khu 649 và 650, trong vùng lõi của VQG thuộc xã Tân Trạch, huyện Bố Trạch, đã có 66 cây gỗ lớn bị chặt hạ, hiện trường chỉ còn lại bìa vỏ, gốc, cành ngọn... Lượng gỗ được lâm tặc mang đi ước khoảng 70m³. Qua kiểm tra ban đầu, có 44 cây gỗ mun thuộc nhóm IA (nhóm nguy cấp, quý hiếm, nghiêm cấm khai thác) bị chặt hạ, số còn lại là gỗ táu, trầm, bài lái... Dấu vết để lại, có thể thấy lâm tặc đã dùng cưa xăng để đốn hạ và thời gian khai thác vào khoảng tháng 11 và 12 năm 2018.



VQG Kon Ka Kinh, tỉnh Gia Lai bị xâm hại



Cây cà te bị đốn hạ ở VQG Yok Đôn, Đắk Lắk



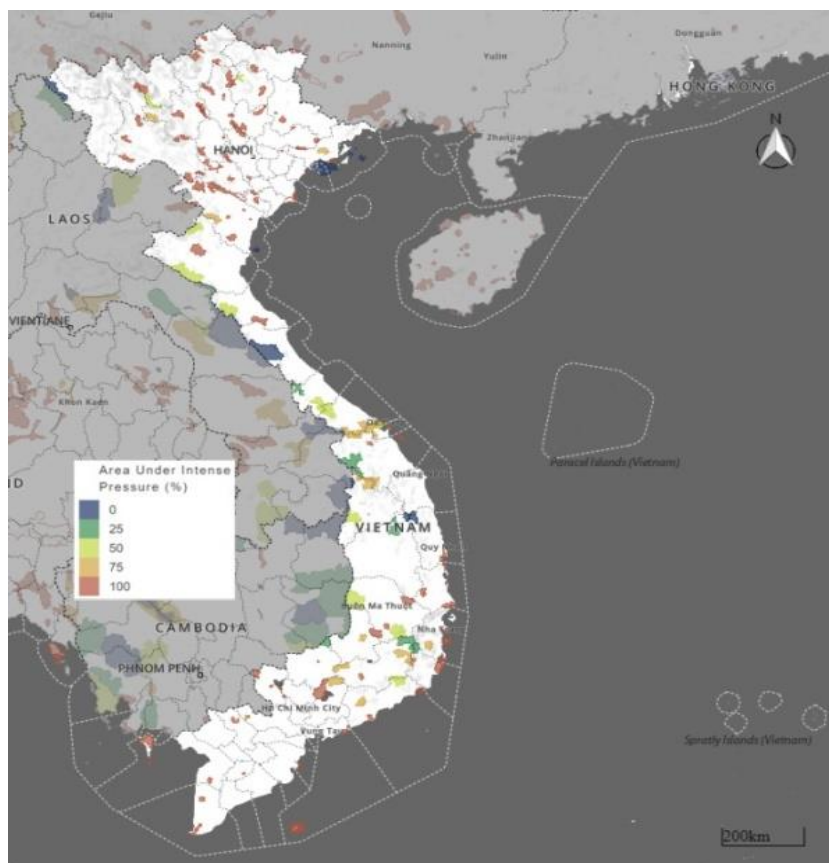
Cây giáng hương bị đốn hạ ở VQG Yok Đôn



Cây gỗ mun cổ thụ của VQG Phong Nha-Kẻ Bàng bị chặt hạ

Hình 34. Gỗ quý tại một số vườn quốc gia bị khai thác trái phép

(Nguồn: từ báo điện tử Thanh Niên và Tiền Phong năm 2017, 2018, 2019)



Hình 35. Áp lực của con người tới khu bảo tồn

(Nguồn: UNBiodiversityLab, 2018)

2.2.2. Nguồn lợi thủy sản của các hệ sinh thái đất ngập nước và biển bị khai thác quá mức và trái phép

Dân số tăng và mức độ tiêu dùng tăng cùng với việc quản lý đánh bắt kém hiệu quả cũng đang dẫn tới việc khai thác thủy sản quá mức ở nhiều vùng nước nội địa và biển làm suy giảm nguồn lợi thủy sinh vật. Nhiều loài thủy sản có giá trị cao bị suy giảm nghiêm trọng về số lượng cá thể, như cá anh vũ, cá lăng, cá chình, tôm hùm, bào ngư, điệp... Các kỹ thuật khai thác bất hợp pháp mang tính hủy diệt như dùng chất nổ, chất độc và sọc điện để đánh bắt thủy sản đang diễn ra lan tràn, không kiểm soát được ở cả vùng nước trong đất liền và trên biển, đang là mối đe dọa cao đối với các hệ sinh thái tự nhiên có mức ĐDSH cao như sông, suối vùng núi, đầm hồ, thảm cỏ biển và rạn san hô ở vùng nước ven bờ biển Việt Nam.

Dẫn liệu từ các tiêu dự án 9I và 9II trong Đề án 47 của Viện Nghiên cứu Hải sản Hải Phòng, giai đoạn 2011-2015 cho thấy tình trạng khai thác quá mức thủy sản thể hiện cụ thể như sau:

- Hệ số khai thác ở một số loài chủ yếu ở các vùng biển khá lớn, phản ánh tình trạng khai thác quá mức đối với các quần đàn ở các vùng biển. Các loài đang bị khai thác quá mức ở các vùng biển như: vịnh Bắc Bộ (cá bạc má, cá bánh đường, cá mối thường, cá mối vạch); Trung Bộ (mực ống Trung Hoa, mực ống Ấn Độ, cá trác ngắn, cá phèn khoai, cá nục sò); Đông Nam Bộ (cá ngừ ồ, cá bạc má, cá nục sò, cá mối thường); Tây Nam Bộ (cá mối ngắn).
- Kích thước khai thác của các loài cá chiếm ưu thế trong sản lượng khai thác ở hầu hết các vùng biển đều khá nhỏ, chưa đạt đến chiều dài thành thực sinh dục. Tỷ lệ cá thể chưa thành thực sinh dục ở vịnh Bắc Bộ trung bình chiếm khoảng 58%; Trung Bộ khoảng 64%; Đông Nam Bộ khoảng 40% và Tây Nam Bộ khoảng 44%. Điều đó cho thấy trong quần xã sinh vật biển, có sự suy giảm các loài sống lâu - kích thước lớn hoặc các loài chưa kịp lớn thành thực đã bị khai thác.

- Có khoảng trên 70% số lượng tàu thuyền đánh cá biển ở Việt Nam hoạt động chủ yếu ở vùng nước ven bờ, chiếm khoảng 35% tổng lượng khai thác hải sản. Tuy nhiên, vùng ven bờ chỉ chiếm 11% diện tích vùng đặc quyền kinh tế trong khi đây lại là vùng khai thác truyền thống của Việt Nam nên luôn bị khai thác quá mức và sức ép khai thác ở vùng này vẫn ngày một gia tăng. Số lượng tàu thuyền quá đông, tình trạng tự do tham gia đánh bắt của các tàu cỡ nhỏ, việc không kiểm soát được sự gia tăng của số lượng tàu thuyền nên đã xảy ra sự mất cân đối giữa năng lực khai thác và khả năng của nguồn lợi. Vì vậy, hiệu quả kinh tế của các hoạt động khai thác ngày càng giảm dần. Mặc dù tổng sản lượng khai thác hải sản tăng liên tục, nhưng năng suất bình quân (tấn/cv/năm) lại thể hiện khuynh hướng giảm.
- Các điều tra, nghiên cứu nguồn lợi hải sản ở các vùng biển ven bờ Việt Nam (từ độ sâu 30m nước trở vào) cũng đã cho thấy một số nét những nét tương tự: nguồn lợi thủy sản ven bờ cạn kiệt do đánh bắt quá mức và các hình thức khai thác hủy diệt thủy sản bất hợp pháp; Một nghề khai thác có tính hủy diệt nguồn lợi cá biển như nghề cào đáy với mắt lưới nhỏ; sử dụng chất nổ khai thác cá, sử dụng xianua đánh cá làm cảnh ở vùng rạn san hô.
- Các kỹ thuật khai thác mang tính hủy diệt như dùng chất nổ, chất độc và sốc điện để đánh bắt thủy sản đang diễn ra lan tràn, không kiểm soát được ở cả vùng nước trong đất liền và trên biển, đang là mối đe dọa cao đối với các hệ sinh thái tự nhiên có mức ĐDSH cao như sông, suối vùng núi, đầm hồ, thảm cỏ biển và rạn san hô ở vùng nước ven bờ biển của Việt Nam.



Hình 36. Nghề cào bay bắt hết các loại cá, kể cả cá con, chưa trưởng thành

(Nguồn: Dự án CWPDP)



Lưới quảng để bắt Bò biển (Dugon dugon)
(ảnh: Nguyễn Văn Tiến và cs., 2006)



Một con Bò biển mắc lưới ở thảm cỏ biển Phú Quốc
ngày 25/12/2003 (ảnh: Nguyễn Văn Tiến và cs.,
2006)

Hình 37. Đánh bắt trái phép bò biển ở Khu bảo tồn biển Phú Quốc

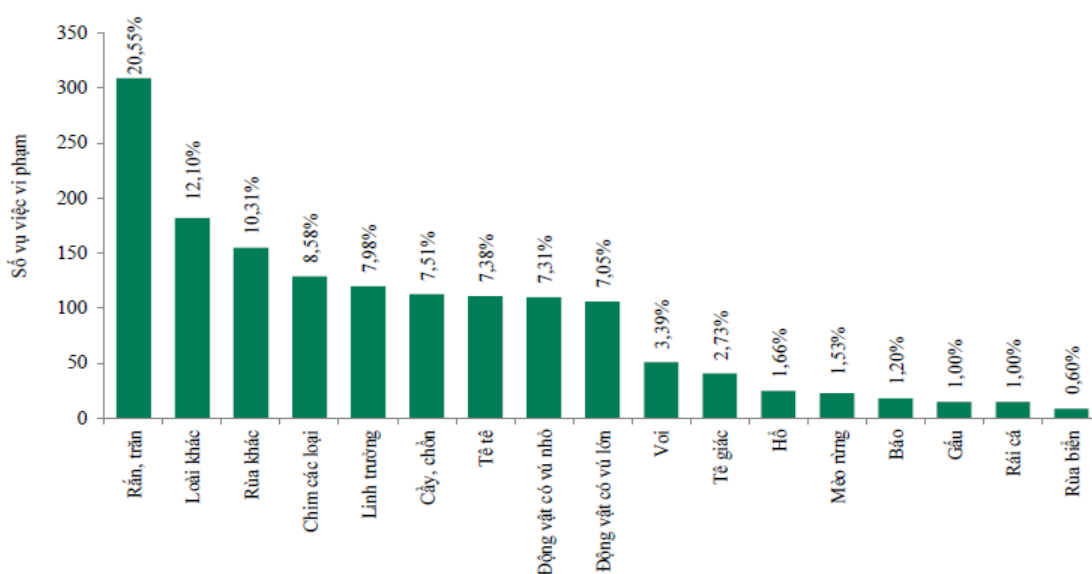
2.2.3. Buôn bán bất hợp pháp động vật hoang dã vẫn tiếp tục diễn ra

Tình trạng buôn bán các loài động vật hoang dã và sản phẩm của chúng có xu hướng tăng. Việc tiêu thụ động vật hoang dã đã trở thành phổ biến trong các nhà hàng và bày bán công khai trên thị trường, bất chấp việc vi phạm quy định của pháp luật. Đó chính là nguyên nhân đe dọa sự tuyệt chủng của nhiều loài động vật. Theo WWF, Việt Nam đã trở thành một trong những điểm nóng về săn bắt, khai thác, buôn bán động, thực vật hoang dã trên thế giới. Kết quả từ một số nghiên cứu gần đây cho thấy nhu cầu tiêu thụ các loài hoang dã tập trung ở những thành phố lớn như ở TP. Hồ Chí Minh, Hà Nội. Trong khi đó, các tỉnh như Quảng Trị, Thừa Thiên Huế, Quảng Nam, Hà Tĩnh, Nghệ An, Gia Lai, Kon Tum là nơi khai thác các loài hoang dã. Đồng thời, Việt Nam cũng được coi là một nước trung chuyển trong hoạt động buôn bán động vật hoang dã xuyên biên giới và xuyên quốc gia (Bộ NN&PTNT, 2018).

Ước tính ở Việt Nam hiện nay chỉ còn dưới 30 cá thể hổ ngoài tự nhiên và đang đứng trước nguy cơ tuyệt chủng cao vì chúng đang sinh sống trong các khu rừng bị chia cắt và xuống cấp nghiêm trọng, thú mồi cạn kiệt, khả năng thích nghi thấp, quần thể nhỏ dẫn tới hiện tượng cận huyết thống (Lê Xuân Cảnh, 2016).

Theo báo cáo của Cục Kiểm lâm, từ năm 2010 đến năm 2016, lực lượng kiểm lâm cả nước đã phát hiện và xử lý hơn 174 nghìn vụ vi phạm pháp luật về quản lý, phát triển, bảo vệ rừng và quản lý lâm sản. Trong đó, số vụ vi phạm các quy định về quản lý động vật hoang dã là 4.305 vụ, tịch thu hàng nghìn kg sản phẩm động vật hoang dã và hơn 60 nghìn cá thể động vật hoang dã các loại, trong đó 3.418 cá thể thuộc loài nguy cấp, quý, hiếm. Riêng năm 2016, toàn ngành hải quan đã phát hiện và bắt giữ 26 vụ vận chuyển ngà voi và các sản phẩm từ ngà voi với tổng số lượng gần năm tấn, cùng hàng tấn tê tê, vảy tê tê, rùa, chân tay gấu, sừng tê giác... được nhập lậu về tiêu thụ tại Việt Nam, hoặc trung chuyển sang nước thứ ba. Theo Cục Kiểm Lâm (2020), riêng trong hai năm 2018 và 2019, lực lượng Kiểm lâm toàn quốc phát hiện và xử lý 466 vụ vi phạm về quản lý, bảo vệ động vật hoang dã nguy cấp, quý, hiếm (năm 2018 là 239 vụ, năm 2019 là 227 vụ).

Theo số liệu của Tổng cục Hải quan (2017), có nhiều loài động vật và sản phẩm có nguồn gốc nước ngoài như sừng tê giác và sừng voi từ Châu Phi, các loài mèo lớn, gấu, tê tê, rùa nước ngọt, rắn và kỳ đà có nguồn gốc từ các nước Châu Á khác đang được buôn bán, tiêu thụ và trung chuyển qua Việt Nam.



Hình 38. Tỷ lệ số vụ việc bị bắt giữ, xử lý theo loài ĐVHD giai đoạn 2013-2017

(Nguồn: WCS, 2018)

2.3. Ô nhiễm môi trường

Quá trình đô thị hoá và công nghiệp hoá diễn ra nhanh chóng đã ảnh hưởng nghiêm trọng đến chất lượng môi trường không khí, đất, nước nội địa và biển ven bờ.

Chất lượng không khí: Theo Nguyễn Thế Chinh (2017), tình trạng ô nhiễm môi trường không khí ở Việt Nam có nét tổng quát như sau: tại các điểm nút giao thông, các công trình khu vực xây dựng, ô nhiễm không khí có dấu hiệu gia tăng, nhất là trong các đô thị lớn. Tại thành phố Hồ Chí Minh, nồng độ chất ô nhiễm trong không khí khu vực ven đường giao thông, trong đó chủ yếu là CO tăng 1,44 lần và bụi PM10 tăng 1,07 lần. Còn tại Hà Nội, nếu không có giải pháp nào thì nồng độ phát thải bụi mỗi năm có thể đạt 200mg/m³ vào năm 2020, gấp 10 lần mức khuyến cáo của Tổ chức Y tế thế giới.

Theo Báo cáo hiện trạng môi trường quốc gia 2016 (Bộ TN&MT), tại các đô thị ở Việt Nam, tỉ lệ số mẫu quan trắc TSP vượt QCVN của các chương trình quan trắc quốc gia luôn lớn hơn 80% số mẫu quan trắc trong năm. Ở khu vực đô thị, nguồn gốc phát sinh các loại khí NO₂, SO₂ và CO chủ yếu từ động cơ của các phương tiện giao thông, SO₂ phát sinh từ các nguồn nhiên liệu chứa lưu huỳnh và đốt than. Vì vậy, trong các đô thị thì khu vực giao thông là nơi có nồng độ các khí ô nhiễm cao nhất. Khí ôzon (O₃) là chất ô nhiễm thứ cấp sinh ra do tương tác giữa các chất ô nhiễm như NO_x, HC, VOC với bức xạ tử ngoại của mặt trời. Tại các trạm quan trắc tự động gần đường giao thông, nồng độ O₃ đã vượt quá giới hạn của QCVN trong khá nhiều ngày trong năm.

Chất lượng nước: Tình trạng ô nhiễm môi trường, đặc biệt là ô nhiễm nguồn nước đã và đang ngày càng trở nên nghiêm trọng ở Việt Nam. Nguồn nước mặt ở một số nơi bị ô nhiễm, nhất là trong các khu đô thị, xung quanh các khu công nghiệp, làng nghề. Tại các lưu vực sông, ô nhiễm và suy thoái chất lượng nước tập trung ở vùng trung lưu và hạ lưu, nhiều nơi ô nhiễm nghiêm trọng, như ở lưu vực sông Nhuệ - Đáy, sông Cầu, hệ thống sông Đồng Nai.

Theo Báo cáo hiện trạng môi trường quốc gia 2016 (Bộ TN&MT), nước mặt ở các sông, hồ, kênh, mương nội thành, nội thị ở Việt Nam hầu hết đã bị ô nhiễm do tiếp nhận chất thải từ các hoạt động phát triển đô thị, khả năng tự làm sạch của thủy vực thấp, nhiều hồ đã trở thành nơi chứa nước thải của các khu vực xung quanh. Mặc dù đã có những nỗ lực cải thiện thông qua các dự án cải tạo nhưng ô nhiễm nước mặt tại các khu vực này vẫn đang là vấn đề nổi cộm tại hầu hết các đô thị hiện nay. Ngoài ra, một số đoạn sông chảy qua khu vực đô thị tại một số tỉnh, thành phố đã bị ô nhiễm hữu cơ nặng.

Các kết quả nghiên cứu cho thấy hầu hết các hồ trong nội thành Hà Nội đều có mức dinh dưỡng cao, thể hiện bởi hàm lượng các muối dinh dưỡng có nguồn gốc photpho và ni tơ cao, hàm lượng khí H₂S, CH₄, COD, BOD cũng rất cao, gây ra hiện tượng phú dưỡng và sự nở rộ thực vật nổi. Hiện tượng nở rộ thực vật nổi xảy ra ở hồ Tây với mật độ tảo lên tới 249 triệu tb/l (Đương Đức Tiến, 1996). Trong đó, các loài tảo lam tảo thuộc chi *Microcystis* (chi tảo có các chất độc microcystins - MCs) chiếm ưu thế (60-90% số lượng) và đóng góp chính cho sự nở rộ thực vật nổi. Hiện tượng nở rộ thực vật nổi cũng thường xuyên diễn ra ở hồ Hoàn Kiếm. Các dẫn liệu về sự nở rộ thực vật nổi ở hồ Hoàn Kiếm cho thấy: vào thời kỳ tháng hai đến tháng sáu thường có hiện tượng nở rộ tảo lam *Microcystis* spp. với mật độ tảo lên tới trên dưới 200 triệu tb/l, tạo thành vầng tảo ở vùng nước ven bờ. Bên cạnh nở rộ thực vật nổi, sự phú dưỡng còn làm giảm khi ô xy hòa tan trong nước dẫn tới cá, tôm chết hàng loạt ở các hồ, đặc biệt sự cố cá chết hàng loạt ở hồ Tây, Hà Nội trong các năm gần đây là ví dụ.



Nở rộ tảo lam tảo (Microcystis spp.) ở hồ Xuân Hương, Đà Lạt



Rùa hồ Guom ở khu vực gần Tháp Rùa trong lúc nở rộ tảo lam tảo (Microcystis spp.) ở hồ Guom



Ô nhiễm gây chết hàng loạt cá ở hồ Tây, Hà Nội



Tảo lam tảo nở rộ, trôi dạt vào vùng ven bờ hồ Guom

Hình 39. Một số hình ảnh ô nhiễm hữu cơ ở một số hồ

(Nguồn: từ các trang mạng)

Môi trường nước biển ven bờ tại các vùng đô thị ven biển chịu ảnh hưởng trực tiếp tác động của các hoạt động phát triển kinh tế - xã hội như hoạt động cảng biển và du lịch, phát triển đô thị tập trung, hoạt động của các khu công nghiệp. Hiện có từ 70% đến 80% lượng rác thải trên biển có nguồn gốc từ nội địa do các nhà máy, xí nghiệp, khu công nghiệp, khu dân cư xả nước thải, chất thải rắn không qua xử lý ra các sông, kênh rạch ở vùng đồng bằng ven biển hoặc xả thẳng ra biển.

Các nghiên cứu về tảo độc và thủy triều đỏ ở ven biển Việt Nam cho thấy hiện tượng nở rộ một số các loài vi tảo độc có xu hướng phát triển mạnh vào thời gian từ tháng 3 tới tháng 9, gây thiệt hại cho ngành nuôi trồng hải sản ở các vùng nước, vùng triều ven biển. Một số hiện tượng nở rộ vi tảo biển và những tác hại của chúng đã được công bố như:

- Sự bùng phát số lượng của loài *Noctiluca scintillans* ở vịnh Văn Phong-Bến Gỏi vào các tháng 5,6/1995 đã làm cho các trại nuôi tôm hùm trong khu vực bị thiệt hại hàng tỷ đồng (Nguyễn Ngọc Lâm và cs., 1996);
- Sự bùng phát loài vi tảo lam *Trichodesmium erythraeum* trong vịnh Văn Phong (Bình Thuận) đã được ghi nhận vào tháng 3/1999 (Nguyễn Ngọc Lâm, 1999);
- Sự bùng phát của loài tảo sợi bám *Phaeocystis globosa* diễn ra và trải dài trên khoảng 30 km ven bờ trong vịnh Phan Rí, Bình Thuận trong các tháng 7, 8 năm 2002 và đã hủy diệt hết các loài thủy sinh vật trong vùng (Báo Tuổi trẻ chủ nhật số 31, 2002);
- Trong tháng 4/2003, 82 người dân ở làng ven biển Phú Hải (Phan Thiết-Bình Thuận) đã phải nhập viện do bị nhiễm độc tố của loài vi khuẩn lam *Lyngbya majuscula* (Nguyễn Ngọc Lâm và cs., 2004).



Hình 40. Sự nở hoa của vi khuẩn lam *Trichodesmium erythraeum* ghi nhận ngày 26-27/3/1999 trong vịnh Phan Rí, Bắc Bình, Bình Thuận

(Nguồn: ảnh Nguyễn Ngọc Lâm, 1999)

Ở Việt Nam, một số sự cố tràn dầu từ các tàu biển ở các khúc sông ra vào cảng biển hoặc các vịnh biển đã gây ô nhiễm nghiêm trọng tới vùng nước cửa sông ven biển, nơi có các hệ sinh thái hết sức nhạy cảm như rừng ngập mặn, cỏ biển, bãi triều, rạn san hô với quần xã thủy sinh vật phong phú và đa dạng. Riêng thống kê từ 1995 đến 2004, đã có tới 35 vụ tràn dầu ở biển ven bờ Việt Nam với tổng lượng dầu tràn là 1.600 tấn (Báo cáo hiện trạng môi trường quốc gia 2005).

Chất lượng đất: Tại các vùng ven các đô thị lớn như Hà Nội, Thành phố Hồ Chí Minh hoặc các vùng tập trung các hoạt động sản xuất công nghiệp, khai khoáng như Thái Nguyên, Đồng Nai, ô nhiễm đất do chất thải từ các hoạt động công nghiệp, xây dựng, sinh hoạt thể hiện rõ nhất, hàm lượng kim loại nặng trong đất có xu hướng gia tăng. Và theo dự báo của các cơ quan nghiên cứu thì mức độ ô nhiễm môi trường đất vào năm 2020 sẽ tăng lên từ 2-3 lần so với hiện tại và các chỉ số ô nhiễm sẽ tiếp tục tăng với tốc độ phát triển công nghiệp và đô thị hóa (Nguyễn Thế Chinh, 2017).

Chỉ tính riêng các điểm tồn lưu hóa chất bảo vệ thực vật gây ô nhiễm môi trường nghiêm trọng và đặc biệt nghiêm trọng, hiện nay toàn quốc có 240 điểm tồn lưu hóa chất bảo vệ thực vật trên địa bàn 15 tỉnh. Tại tỉnh Điện Biên, kết quả quan trắc tại các khu vực kho thuốc bảo vệ thực vật trên địa bàn tỉnh như khu vực kho Chi cục bảo vệ thực vật tỉnh, kho thuốc bảo vệ thực vật thị trấn Tuần Giáo, kho thuốc bảo vệ thực vật thị trấn Tòa Chùa trong giai đoạn 2011-2012, hàm lượng DDT (mg/ kg) trong đất vượt QCVN 15:2008/BTNMT từ 1,34 - 3,86 lần.

Theo Báo cáo "10 năm thực hiện Công ước Stockholm về các chất ô nhiễm hữu cơ khó phân hủy tại Việt Nam" (Bộ TN&MT, 2015), đến năm 2013 đã phát hiện được hàng ngàn điểm ô nhiễm hóa chất bảo vệ thực vật tồn lưu trên địa bàn các tỉnh, thành phố, trong đó tập trung chủ yếu ở khu vực phía Bắc và Bắc Trung bộ. Hàm lượng hóa chất bảo vệ thực vật trong đất tại các điểm này thường dao động trong khoảng 10-50 ppm, tuy nhiên, một số nơi có thể lên đến hàng trăm ppm.

Với sự hỗ trợ của Dự án GEF/WB - PCB tại Việt Nam, từ năm 2012 - 2014, theo EVN: đến tháng 11 năm 2014, kết quả phân tích nhanh clo trong dầu biển thể cho thấy trong số hơn 39.000 máy biến áp, có 401 máy nghi ngờ có dầu nhiễm PCB với hàm lượng vượt ngưỡng quy định của Công ước Stockholm (50 ppm), trong đó có 112 máy có nồng độ khá cao trên 200 ppm. Đối với việc kiểm kê PCB ở ngoài ngành điện lực, kết quả thống kê tính đến cuối năm 2014 cho thấy có trên 35.712 thiết bị có nghi ngờ nhiễm PCB và dự án đã tiến hành kiểm kê 9.000 máy và dầu lưu trữ. Kết quả kiểm kê đã phát hiện được tổng số 930 tấn dầu có chứa PCB.

Mở rộng thâm canh nông nghiệp, thuốc bảo vệ thực vật với nhiều nguồn gốc khác nhau được sử dụng ngày càng phổ biến và không kiểm soát được ở Việt Nam đã góp phần làm suy giảm các HST, làm suy giảm các quần thể chim và côn trùng ở các vùng nông thôn và ngoại ô thành phố. Nhiều loài chim có ích chuyên tiêu diệt côn trùng có hại, nhiều loài côn trùng có ích đã bị tiêu diệt, dẫn đến bùng phát nhiều dịch bệnh trên đồng ruộng.

2.4. Biến đổi khí hậu

Biến đổi khí hậu đang tác động nhanh chóng đến các loài và hệ sinh thái vốn đang bị đánh bắt quá mức và mất môi trường sống. Nhiệt độ mặt nước biển và mực nước biển tăng do sự giãn nở nhiệt của nước và sự tan chảy của các sông băng lục địa đang làm thay đổi tập tính và đặc điểm quần thể của các loài sinh vật biển. Bão nhiệt đới và lượng mưa lớn đã phá hủy các rạn san hô, hệ sinh thái biển và vùng ven biển. Theo Doney và cộng sự (2011), tác động của biến đổi khí hậu đối với đa dạng sinh học biển đã dẫn đến việc mất hoặc suy thoái 50% đầm nước mặn, 35% rừng ngập mặn, 30% rạn san hô và 20% cỏ biển trên toàn thế giới. Các rạn san hô là một trong những hệ sinh thái dễ bị tổn thương nhất trước tác động của biến đổi khí hậu. Các đợt tẩy trắng san hô do axit hóa đại dương và nhiệt độ nước biển cao bất thường đã trở nên thường xuyên hơn trong thời gian gần đây, làm chết san hô và độ phủ san hô giảm, rạn san hô khó phục hồi ngay lập tức. Cheung và cs. (2009) (được trích dẫn trong Báo cáo đánh giá lần thứ 5 của IPCC) đã dự báo tác động của biến đổi khí hậu tới đa dạng sinh học biển đến năm 2050 và dự đoán có những sự tuyệt chủng địa phương/cục bộ, sự xâm lấn loài và sự biến động (turnover) của hơn 60% đa dạng sinh học hiện nay do các rối loạn sinh thái có khả năng phá vỡ các dịch vụ hệ sinh thái.

Việt Nam là một trong năm quốc gia chịu ảnh hưởng nhiều nhất của biến đổi khí hậu toàn cầu. Trong bối cảnh đó, các hệ sinh thái tự nhiên vốn đã bị chia cắt chắc chắn sẽ phản ứng kém hơn đối với những biến đổi này và có thể không tránh khỏi sự mất mát với tốc độ rất cao các loài sinh vật. Theo kịch bản biến đổi khí hậu, nước biển dâng cho Việt Nam (Bộ TN&MT, 2016):

Nguy cơ ngập úng với mực nước biển dâng 100 cm:

- Khoảng 16,8% diện tích đồng bằng sông Hồng, 4,79% diện tích tỉnh Quảng Ninh có nguy cơ bị ngập;
- Khoảng 1,47% diện tích đất các tỉnh ven biển miền Trung từ Thanh Hóa đến Bình Thuận có nguy cơ bị ngập. Trong đó, Thừa Thiên - Huế có nguy cơ cao nhất (7,69% diện tích);
- Khoảng 17,8% diện tích Tp. Hồ Chí Minh, khoảng 4,79% diện tích Bà Rịa - Vũng Tàu có nguy cơ bị ngập;
- Đồng bằng sông Cửu Long là khu vực có nguy cơ ngập cao (38,9% diện tích);
- Các đảo có nguy cơ ngập cao nhất là cụm đảo Vân Đồn, cụm đảo Côn Đảo và Phú Quốc. Nguy cơ ngập đối với những đảo thuộc quần đảo Trường Sa là không lớn. Quần đảo Hoàng Sa có nguy cơ ngập lớn hơn, nhất là đối với một số đảo thuộc nhóm đảo Lưỡi Liềm và đảo Tri Tôn.

Long, 2005). Sau cơn bão Linda và sự tẩy trắng san hô năm 1998, diện tích rạn san hô sống ở các vùng biển Côn Đảo, Phú Quốc giảm mạnh, thậm chí một số rạn san hô ở Côn đảo bị suy thoái nặng, độ phủ san sống gần như 0% (Võ Sỹ Tuấn, Nguyễn Huy Yết, Nguyễn Văn Long, 2005).

Theo dẫn liệu của Dư Văn Toán (2011), mức độ vôi hóa rạn san hô có tỷ lệ thuận với nồng độ CO₂ trong nước biển. Nếu nồng độ CO₂ trong nước biển vào năm 2050 là 560 ppm thì rạn san hô bị phá hủy, chỉ còn 40% so với năm 1950. Từ các thông tin toàn cầu về kịch bản tác động của phát thải CO₂ với đại dương thì Biển Đông sẽ bị tác động rất lớn. Nhiều vùng trong Biển Đông có độ pH sẽ giảm đi 0,3, tức là nước biển ở đây hướng tới bị axit hóa thuộc loại cao trên đại dương thế giới.

Bảng 24. Mức độ phát triển san hô (%) Biển Đông và nồng độ phát thải CO₂

Năm	1950	2000	2030	2050	2100
CO ₂ (ppm)	280	380	450	560	750
San hô (%)	100	80	60	40	20

(Nguồn: Dư Văn Toán, 2011)

2.5. Du nhập các loài ngoại lai xâm hại

Các nhà chuyên môn cho rằng, các loài ngoại lai xâm hại là nguy cơ ô nhiễm sinh học bởi bản chất của các loài này là phổ sinh thái rộng nên khả năng sinh trưởng và phát triển mạnh mẽ trong các vùng địa lý khác nhau. Các loài ngoại lai xâm hại khi di nhập vào sẽ phát triển quần thể nhanh chóng, lấn át các loài bản địa về thức ăn, nơi cư trú, thậm chí làm xói mòn nguồn gen loài bản địa do tính lai tạp. Sự quan ngại về nguy cơ gây hại cho ĐDSH, sức khỏe con người và nền kinh tế của các loài ngoại lai xâm hại ngày càng tăng, đặc biệt là sau khi ốc bươu vàng (*Pomacea canaliculata*, *P. insularum*) được đưa vào nam Việt Nam vào cuối những năm 1980 và nay đã lan rộng ra toàn quốc. Tính đến năm 1997, ốc bươu vàng đã gây hại cho 132.000 ha diện tích trồng lúa, gây ra thiệt hại hàng triệu USD mỗi năm do sản lượng lúa bị giảm sút.

Theo thống kê, hiện nay có 94 loài thực vật ngoại lai di nhập vào Việt Nam, trong đó có 42 loài xâm hại, 12 loài xâm hại điển hình và đang phát triển nhanh như cây mai dương (*Mimosa pigra*), bèo nhột bản (*Eichhornia crassipes*). Trong số này, cây mai dương lần đầu tiên được phát hiện tại VQG Tràm Chim (tỉnh Đồng Tháp) năm 1995, nay xâm nhập gần như khắp nơi và đã trở thành một nguy cơ lớn tại nhiều vùng đất ngập nước trong toàn quốc.

Năm 2009, Bộ NN&PTNT đã công bố danh sách 48 loài động vật thủy sinh ngoại lai đã xâm nhập vào Việt Nam qua nhiều đường, trong đó, 14 loài được đánh giá là gây tác động có hại đối với ĐDSH thủy sản. Ngoài ốc bươu vàng, rùa tai đỏ, tôm hùm nước ngọt,... cũng là những loài đã được quốc tế cảnh báo là loài xâm hại nguy hiểm, tác động tiêu cực đến đa dạng sinh học, các ngành kinh tế và sức khỏe con người, nhưng vẫn tiếp tục được nhập khẩu vào Việt Nam. Cụ thể năm 2010, Công ty Cổ phần nhập khẩu thủy sản Cần Thơ nhập khẩu 40 tấn rùa tai đỏ từ Mỹ về nuôi tại Trung tâm Giống và kỹ thuật nuôi trồng thủy sản Cần Thơ ở ấp Mái Dầm, xã Phú Thành, huyện Trà Ôn, tỉnh Vĩnh Long; Việc Công ty TNHH Phú Thành ở huyện Vĩnh Châu (Sóc Trăng) nhập tôm hùm nước ngọt từ Mỹ về nuôi tại huyện Trần Đề. Các loài này có khả năng bùng phát dữ dội và gây hậu quả nghiêm trọng khi chúng thiết lập được quần thể.

Năm 2013, Bộ TN&MT và Bộ NN&PTNT ban hành thông tư liên tịch Số: 27/2013/TTLT-BTNMT-BNNPTNT quy định tiêu chí xác định loài ngoại lai xâm hại và ban hành danh mục

loài ngoại lai xâm hại. Theo đó đã công bố Danh mục 25 loài ngoại lai xâm hại, 15 loài ngoại lai nguy cơ xâm hại đã xuất hiện trên lãnh thổ Việt Nam và 41 loài ngoại lai có nguy cơ xâm hại chưa xuất hiện trên lãnh thổ Việt Nam.

Mặc dầu đã có những nỗ lực trong hoạt động quản lý, kiểm soát các loài ngoại lai xâm hại của các Bộ TN&MT, NN&PTNT nhưng vẫn có những tồn tại trong lĩnh vực này:

- Chưa có sự thống nhất về cơ chế quản lý loài ngoại lai xâm hại, có sự trùng lặp danh mục các loài ngoại lai xâm hại giữa các văn bản pháp lý về ĐDSH.
- Do chưa có nguồn lực tài chính nên đến nay, vẫn chưa có điều tra, nghiên cứu đánh giá tổng hợp về tác hại và tổn thất của các loài ngoại lai xâm hại tại Việt Nam để qua đó có các giải pháp kiểm soát, phòng trừ và giảm thiểu các tác động tiêu cực của các loài xâm hại.
- Hiện nay, các nỗ lực kiểm soát diệt trừ loài ngoại lai xâm hại thực hiện lẻ tẻ và không đồng bộ. Chủ yếu tại những địa điểm loài ngoại lai xâm hại gây tác động mạnh, ảnh hưởng đến đời sống, sản xuất, và một số vườn quốc gia, khu bảo tồn.
- Việc phân công, phân cấp, quy định trách nhiệm giữa các cơ quan quản lý trong việc kiểm soát sinh vật ngoại lai xâm hại còn thiếu rõ ràng, chồng chéo. Vấn đề quản lý, cấp phép nhập khẩu sinh vật ngoại lai vào Việt Nam cũng chưa có sự thống nhất.
- Năng lực đánh giá khả năng xâm hại, năng lực kiểm soát sinh vật ngoại lai xâm hại còn nhiều hạn chế.
- Cơ quan chuyên môn cấp tỉnh trong quản lý sinh vật ngoại lai xâm hại là Sở Tài nguyên và Môi trường không có cán bộ chuyên trách để thực hiện công tác quản lý sinh vật ngoại lai xâm hại.

III. TÁC ĐỘNG CỦA SỰ THAY ĐỔI CÁC DỊCH VỤ HỆ SINH THÁI ĐẾN KINH TẾ XÃ HỘI

3.1. Mối tương tác giữa dịch vụ hệ sinh thái và kinh tế xã hội

Thuật ngữ dịch vụ hệ sinh thái - lợi ích kinh tế và xã hội có được từ thiên nhiên và cảnh quan đã xuất hiện trong các tài liệu gần đây như *Đánh giá hệ sinh thái thiên nhiên kỷ của Liên hợp quốc* năm 2005 và dự án của Liên minh châu Âu mang tên *Kinh tế dịch vụ hệ sinh thái và đa dạng sinh học* (TEEB) năm 2010. Thuật ngữ này được các nhà bảo tồn ủng hộ và xem là khái niệm để nhấn mạnh tầm quan trọng của thiên nhiên như là một nguồn phúc lợi cho nhân loại, ngoài giá trị nội tại của nó.

Các nhà kinh tế có xu hướng nghĩ về thiên nhiên hơn là về thuật ngữ tài nguyên thiên nhiên, và điều này thường xuyên là chủ đề của kinh tế học trong vài thế kỷ qua. Mối quan tâm về sự phân bổ có hiệu quả với nguồn lao động và nguồn vốn của con người bắt nguồn từ thời kỳ công nghiệp hóa đến cuối thế kỷ XX. Tuy nhiên, trước thời kỳ đó và trong những thập kỷ gần đây, việc khai thác tài nguyên thiên nhiên luôn là trọng tâm của các nền kinh tế.

Ước tính 40% nền kinh tế toàn cầu dựa trên các sản phẩm và các quá trình sinh học (WEHAB, 2002). Costanza và cs. (2014) đã ước tính giá trị toàn cầu của các dịch vụ HST trung bình 33 nghìn tỷ USD/năm vào năm 1995 và 46 nghìn tỷ USD/năm 2007. Các tác giả này đã ước tính cho tổng giá trị của các dịch vụ hệ sinh thái toàn cầu năm 2011 là 125 -145 nghìn tỷ USD. Điều đó cho thấy giá trị kinh tế của các dịch vụ hệ sinh thái được tính bằng tiền là rất lớn.

3.2. Thay đổi dịch vụ hệ sinh thái tác động tới kinh tế-xã hội

Liên quan tới các giá trị kinh tế của dịch vụ hệ sinh thái, MA phân loại dịch vụ hệ sinh thái thành bốn loại: Dịch vụ cung cấp, Dịch vụ điều tiết, Dịch vụ Văn hóa, và Dịch vụ hỗ trợ.

Liên hệ với Việt Nam, thấy có mối tương hỗ giữa các dịch vụ hệ sinh thái với các ngành kinh tế và xã hội. Bảng dưới đây đã thể hiện rõ điều đó.

Bảng 25. Khung xác định mối tương hỗ giữa các dịch vụ HST với kinh tế-xã hội ở Việt Nam

Dịch vụ hệ sinh thái	Các sản phẩm và dịch vụ	Ngành kinh tế - xã hội liên quan
Dịch vụ cung cấp		
Lâm sản Thủy sản Các sản phẩm tự nhiên khác	Gỗ bao gồm gỗ xây dựng, gỗ ép và sàn; dăm gỗ cho ván, bột giấy; sản phẩm gỗ cho nhiên liệu gỗ, bao gồm cả gốc và rễ... Các sản phẩm như thực phẩm có nguồn gốc từ thực vật, nấm, động vật hoang dã; nguyên vật liệu; dược phẩm; cây cho dầu béo... Các loài thủy sản khai thác tự nhiên: cá, giáp xác, thân mềm, da gai, rong, cỏ biển...; các loài thủy sản có giá trị kinh tế từ nuôi trồng; các sản phẩm có chất hoạt tính sinh học... Cát, ngọc trai, khoáng chất	Nông nghiệp (gồm cả lâm nghiệp và thủy sản) Công thương Y tế Xây dựng
Nguồn nước	Nước nội địa: việc cung cấp nước thông qua việc ngăn chặn mưa, sương mù, sau đó được di chuyển vào đất và vào nguồn nước và nước ngầm (HST rừng, ĐNN). Nước biển: cung cấp cho sử dụng công nghiệp...	Tài nguyên-Môi trường Nông nghiệp Công thương
Đa dạng sinh học và Tài nguyên di truyền	Khu bảo tồn (in-situ) và các cơ sở bảo tồn (ex-situ) lưu giữ nguồn gen (quý, hiếm, đặc hữu, có giá trị kinh tế...).	Tài nguyên-Môi trường Khoa học-Công nghệ Công thương Văn hóa, Du lịch Giáo dục, đào tạo Thông tin, truyền thông
Dịch vụ điều tiết		
Điều tiết khí hậu	Thu hồi và lưu trữ cacbon (cô lập); điều tiết nhiệt độ, ánh sáng cực tím (rừng).	Tài nguyên-Môi trường Y tế
Điều chỉnh các tai biến thiên nhiên	Bảo vệ và kiểm soát xói mòn đất, lượng mưa, ngăn chặn điều tiết lũ lụt bằng cách trì hoãn và làm suy giảm dòng chảy đỉnh của sông; bảo vệ đường bờ từ bão, lốc (RNM, thảm cỏ biển...)	Môi trường Nông nghiệp
Điều tiết môi trường (bao gồm cả tiếng ồn)	Cây xanh có thể giảm thiểu ô nhiễm, bao gồm ô nhiễm khuếch tán từ đất, nước và khí quyển, cải thiện chất lượng của mỗi loại, giảm tiếng ồn. Lọc nước và xử lý chất thải.	Tài nguyên-Môi trường
Điều chỉnh dịch bệnh cho con người và cây trồng	Điều tiết dịch bệnh, điều tiết dịch hại làm giảm tác động gây hại của một số loài gây hại và mầm bệnh.	Nông nghiệp Y tế
Thụ phấn	Cây, và rừng cung cấp môi trường sống cho các loài thụ phấn.	Nông nghiệp
Dịch vụ văn hóa		
Sức khỏe	Các lợi ích sức khỏe thể chất; phục hồi tinh thần; các hoạt động giải trí.	Y tế Văn hóa, Du lịch
Kết nối thiên nhiên / cảnh quan và phát triển xã	Kết nối với cả hai cảnh quan và động vật hoang dã, bao gồm đa dạng sinh học và sinh thái nhân văn với phúc lợi xã hội.	Văn hóa, Du lịch Giáo dục, đào tạo Thông tin, truyền thông

hội	Củng cố các mối quan hệ xã hội hiện có, tạo cơ hội cho các mối quan hệ mới, bao gồm cả những người tham gia vào các nhóm tình nguyện khám phá thiên nhiên.	
Giáo dục và đào tạo	Các hệ sinh thái là cơ sở thực tế cho giáo dục ngoại khóa cho học sinh các cấp từ phổ thông tới đại học, sau đại học. Các nghiên cứu cho thấy tầm quan trọng giáo dục trẻ em và những người trẻ tuổi với thiên nhiên.	Giáo dục, đào tạo Thông tin, truyền thông
Nền kinh tế	Đóng góp cho sinh kế địa phương thông qua tạo việc làm, hỗ trợ các ngành sản xuất lâm nghiệp, thủy sản, giải trí, ngành du lịch, nghỉ dưỡng.	Nông nghiệp Công thương
Ý nghĩa tượng trưng, văn hóa và tinh thần	Bao gồm các giá trị sử dụng và không sử dụng: văn hóa, lịch sử, tôn giáo, giá trị thẩm mỹ, quan hệ xã hội, kết nối đến các nhân vật lịch sử hoặc dân gian, hoặc truyền thuyết.	Văn hóa, Du lịch Giáo dục, đào tạo Thông tin, truyền thông
Dịch vụ hỗ trợ		
Năng suất sơ cấp	Việc cố định các bon níc bằng quang hợp tạo ra chất hữu cơ, dẫn đến tăng trưởng thực vật và sản xuất ô xy.	Tài nguyên-Môi trường Nông nghiệp
Sự hình thành đất	Sự phá vỡ địa chất cơ bản của rễ và hệ vi sinh vật (phong hóa khoáng sản) và tích lũy chất hữu cơ từ rác lá trong lớp đất.	Tài nguyên-Môi trường Nông nghiệp
Chu trình dinh dưỡng	Tăng cường các chu trình chất dinh dưỡng trong những môi trường nước, trầm tích, cung cấp các chất dinh dưỡng thiết yếu như nitơ, phot pho cần cho các chu trình thức ăn của hệ sinh thái.	Tài nguyên-Môi trường Nông nghiệp
Chu trình nước	có vai trò quan trọng cung cấp nước trong chu trình thủy, hải văn, khả năng ngăn chặn độ ẩm và thoát hơi nước.	Tài nguyên-Môi trường Nông nghiệp
Đa dạng sinh học	Đa dạng sinh học và sự biến đổi di truyền trong quá trình thích nghi, có thể hỗ trợ hệ thực vật và động vật, cung cấp môi trường sống cho côn trùng thụ phấn và hệ động thực vật duy trì các quá trình phân hủy làm nền tảng cho sự hình thành đất, trầm tích và chu trình dinh dưỡng.	Tài nguyên-Môi trường Nông nghiệp

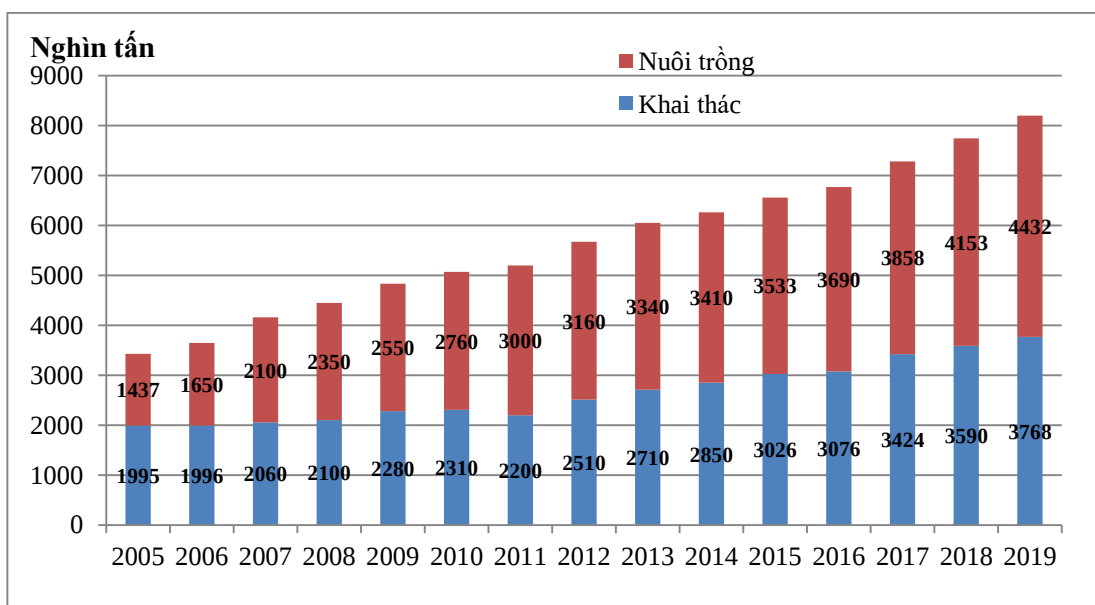
Ở Việt Nam, mặc dù chưa được thường xuyên ghi nhận chính thức nhưng việc khai thác, sử dụng các dịch vụ hệ sinh thái đã đóng góp giá trị quan trọng cho nền kinh tế quốc gia, đặc biệt trong các lĩnh vực nông nghiệp, lâm nghiệp, thủy sản, du lịch và y tế. Theo Niên giám thống kê (2021), các ngành nông, lâm nghiệp và thủy sản đóng góp đáng kể vào GDP, giá trị xuất khẩu tăng từ 19 tỷ USD năm 2010 lên 41,25 tỷ USD năm 2020, chiếm tỷ trọng 14,6% kim ngạch xuất khẩu của cả nước và chiếm 14,85% GDP trong năm 2020, và 12,36% GDP trong năm 2021. Nếu tính các sản phẩm từ tài nguyên của các dịch vụ HST nông-lâm nghiệp, ĐNN và biển thì tổng sản phẩm trong nước theo giá hiện hành năm 2018 của các ngành nông, lâm nghiệp, thủy sản và khai khoáng là 1.221.952 tỷ VNĐ, chiếm 22,04% tổng sản phẩm. Điều đó, cho thấy ý nghĩa và giá trị quan trọng về kinh tế có được từ các dịch vụ HST rừng, đất ngập nước và biển ở Việt Nam (những giá trị sử dụng trực tiếp). Ngoài ra, các giá trị sử dụng gián tiếp, lựa chọn và phi sử dụng của dịch vụ hệ sinh thái chưa được đánh giá và thống kê đầy đủ.

Như vậy, có thể thấy các giá trị (sử dụng và phi sử dụng) của dịch vụ hệ sinh thái thông qua những sản phẩm và dịch vụ đã đóng góp quan trọng cho kinh tế - xã hội ở Việt Nam các

ngành liên quan bao gồm: môi trường, nông nghiệp (gồm cả lâm nghiệp và thủy sản), công thương, y tế, khoa học - công nghệ, giáo dục đào tạo, văn hóa - du lịch, thông tin truyền thông.

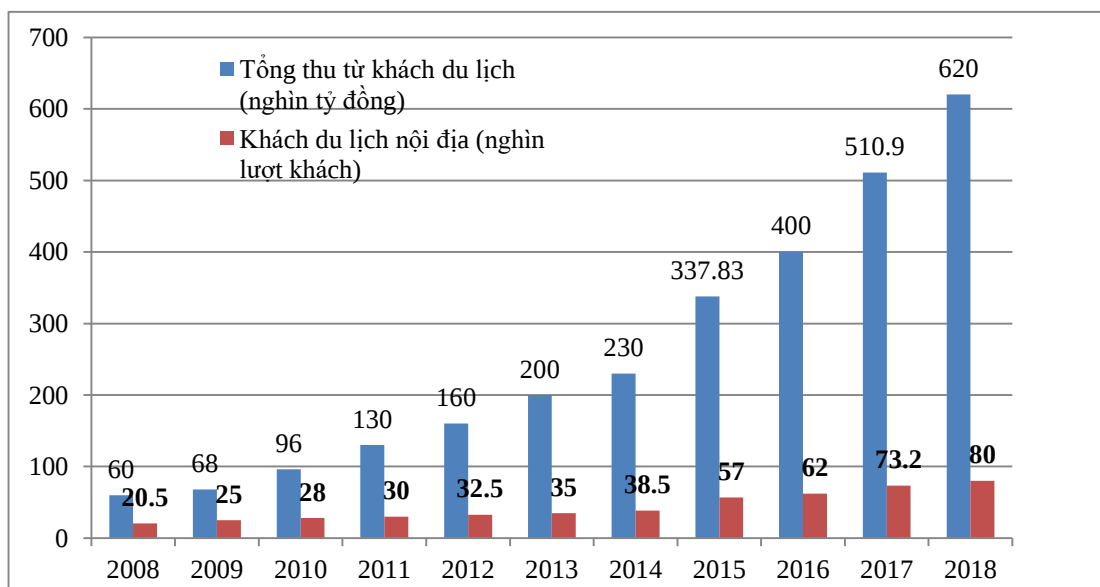
Những phân tích ở phần trên, đặc biệt từ mô hình dịch vụ HST và kinh tế-xã hội theo khung DPSIR cho thấy những động lực và áp lực với những kịch bản khác nhau tác động tới các dịch vụ hệ sinh thái (khả năng cung cấp của dịch vụ HST), làm thay đổi dịch vụ hệ sinh thái đều có những tác động nhất định tới kinh tế-xã hội ở Việt Nam.

Tuy nhiên, trong thời gian qua cũng phải thấy rằng trong những động lực và áp lực tác động tới các dịch vụ hệ sinh thái, có những tác động biểu thị tính “tích cực” được biểu thị bằng các biểu đồ tăng liên tục về sản lượng, số lượng hoặc doanh thu của một số ngành kinh tế như nông nghiệp, thủy sản, công thương, du lịch, v.v... nhằm đáp ứng với các nhu cầu ngày càng tăng của con người.



Hình 44. Tăng trưởng của ngành Thủy sản Việt Nam

(Nguồn: Tổng cục Thủy sản, 2020)



Hình 45. Tăng trưởng của ngành du lịch Việt Nam

(Nguồn: Tổng cục Du lịch, 2019)

Theo tài liệu của MA, (2005), đã có nhiều thay đổi về đa dạng sinh học và hệ sinh thái được thực hiện để tăng sức sản xuất của các dịch vụ hệ sinh thái cụ thể như sản xuất thực phẩm. Nhưng chỉ có 4 trong số 24 dịch vụ hệ sinh thái được kiểm tra trong báo cáo đánh giá này đã có tăng trưởng: trồng trọt, chăn nuôi, nuôi trồng thủy sản và (trong những thập kỷ gần đây) cô lập cacbon, trong khi 15 dịch vụ khác đã bị suy thoái.

Theo báo cáo IPBES (2019), từ năm 1970, xu hướng sản xuất nông nghiệp, thủy sản, sản xuất năng lượng sinh học và thu hoạch nguyên liệu đã tăng lên, nhưng 14 trong số 18 loại đóng góp của thiên nhiên được đánh giá, chủ yếu là đóng góp điều tiết và phi vật chất đã giảm.

Điều đó cho thấy mặt trái của việc đạt được các con số có ý nghĩa về phát triển kinh tế như trên phải đánh đổi bằng sự suy thoái hệ sinh thái, suy giảm ĐDSH và qua đó suy thoái các dịch vụ hệ sinh thái. Có thể lấy các thực tế ở Việt Nam để minh chứng những phát hiện như trên của MA về sự suy thoái các HST và suy giảm ĐDSH ở Việt Nam do những động lực, áp lực như khai thác, sử dụng các sản phẩm và dịch vụ có xu hướng tăng, vượt quá khả năng cung cấp của dịch vụ hệ sinh thái:

- Rừng tự nhiên giảm diện tích: Theo báo cáo (dự thảo) của Chính phủ năm 2018 về kết quả 03 năm thực hiện *Chương trình mục tiêu phát triển Lâm nghiệp bền vững giai đoạn 2016 - 2020*, trong 3 năm 2016-2018, diện tích rừng bị thiệt hại trung bình 2.430 ha/năm. Thống kê của Bộ NN&PTNT, từ 2010 đến 2017, diện tích rừng tự nhiên có xu hướng giảm, diện tích rừng trồng tăng. Tuy nhiên, rừng trồng thường thuần loài nên mức độ đa dạng các nhóm động vật sống trong rừng cũng kém đa dạng hơn nhiều so với rừng tự nhiên vốn là rừng nhiệt đới thường xanh nhiều tầng thực vật.
- Thảm cỏ biển giảm diện tích: Nguyễn Thị Thu, Cao Văn Lương và cs. (2011) cho biết trong 10 năm diện tích cỏ biển ven bờ bị mất trung bình 40-50%.
- Rạn san hô có độ phủ thấp dần: Trong khuôn khổ của dự án “Ngăn ngừa xu hướng suy thoái môi trường Biển Đông và vịnh Thái Lan, UNEP/GEF/SCS” do Viện Hải dương học chủ trì đã tiến hành khảo sát trên 200 điểm rạn san hô vùng ven bờ Việt Nam, cho thấy chỉ khoảng 1% số rạn có độ phủ cao trong khi số rạn có độ phủ thấp chiếm tới trên 31%, số rạn có độ phủ trung bình và khá lần lượt là 41% và 26%. Độ phủ rạn thấp làm cho quần xã động vật sống trong rạn suy giảm về số lượng cá thể và thành phần loài. Vai trò là nguồn phát tán nguồn lợi động vật biển từ rạn san hô tới vùng biển lân cận giảm dần.
- Loài nguy cấp giảm số lượng cá thể: các kết quả quan trắc nhiều năm ở một số vùng chim quan trọng cho thấy số lượng cá thể các loài quý, hiếm, đặc biệt các loài chim di trú nguy cấp toàn cầu ở các KBT giảm dần, thậm chí một số loài nhiều năm nay không gặp lại.
- Số lượng loài nguy cấp tăng lên: các nhà khoa học đã đề xuất đưa vào Sách đỏ Việt Nam giai đoạn tới 1.211 loài với các bậc phân hạng mới, gồm: 600 loài thực vật và nấm; 611 loài động vật. Như vậy, so với Sách đỏ Việt Nam 2007 thì số lượng loài đề xuất vào Sách đỏ Việt Nam giai đoạn mới này tăng hơn nhiều.
- Sản lượng khai thác hải sản tự nhiên đã tới hạn: Theo báo cáo rà soát tự nguyện thực hiện mục tiêu phát triển bền vững (VCR, 2018), số lượng tàu thuyền đánh cá quá đông, tình trạng tự do tham gia đánh cá của các tàu cỡ nhỏ, việc không kiểm soát được sự gia tăng của số lượng tàu thuyền nên đã xảy ra sự mất cân đối giữa năng lực khai thác và khả năng của nguồn lợi. Vì vậy, hiệu quả kinh tế của các hoạt động khai thác ngày càng giảm dần. Mặc dù tổng sản lượng khai thác hải sản tự nhiên tăng liên tục, nhưng năng suất bình quân (tấn/cv/năm) lại thể hiện khuynh hướng giảm. Mặt khác, sản lượng khai thác hải sản tự nhiên ở Việt Nam có thể đã tới ngưỡng của khả năng khai thác.
- Hệ số khai thác ở một số loài chủ yếu ở các vùng biển khá lớn, phản ánh tình trạng khai thác quá mức đối với các quần đàn ở các vùng biển. Kích thước khai thác của các loài cá chiếm ưu thế trong sản lượng khai thác ở hầu hết các vùng biển đều khá nhỏ,

chưa đạt đến chiều dài thành thực sinh dục. Tỷ lệ cá chưa thành thực sinh dục ở vịnh Bắc Bộ trung bình chiếm khoảng 58%; các vùng biển Trung Bộ khoảng 64%; Đông Nam Bộ khoảng 40% và Tây Nam Bộ khoảng 44% (*Viện Nghiên cứu hải sản, 2016*).

- Phát triển kinh tế - xã hội vùng ven biển đã làm gia tăng ô nhiễm vùng nước ven bờ, tác động tới các hệ sinh thái biển, tác động tới chính đời sống con người. Lượng rác thải nhựa từ lục địa ra biển ngày càng tăng mà Việt Nam là một trong những quốc gia có lượng thải nhựa ra biển lớn nhất. Ô nhiễm không khí với chỉ số chất lượng không khí (AQI), đặc biệt hàm lượng bụi mịn PM 2.5 cao liên tục trong nhiều ngày, đặc biệt cao tới mức chất lượng không khí ở mức rất kém ở các thành phố lớn như Hà Nội và Tp. Hồ Chí Minh cũng như nhiều nơi khác ở Đồng bằng Bắc Bộ, v.v...
- Ô nhiễm môi trường cùng với tập quán ăn uống không lành mạnh đã dẫn tới dịch bệnh nguy hiểm cho con người ở mức toàn cầu như các đại dịch bệnh viêm đường hô hấp cấp SARS năm 2002-2003 và Covid-19 từ năm 2019 đến nay.

Bên cạnh giảm/hết khả năng cung cấp các sản phẩm, hệ sinh thái suy thoái và ĐDSH suy giảm còn không còn khả năng cung cấp các dịch vụ khác như điều tiết môi trường, văn hóa và hỗ trợ mà chưa được nghiên cứu định giá trị bằng tiền một cách chuẩn xác.

PHẦN 5. CÁC KỊCH BẢN VỀ HỆ SINH THÁI VÀ DỊCH VỤ CỦA CHÚNG

Những phát hiện chính

1. Các kịch bản tương lai cho các hệ sinh thái và các dịch vụ của chúng lần đầu tiên được xây dựng ở Việt Nam đã xem xét các tác động tiềm tàng của những thay đổi về động lực và áp lực

Các kịch bản đề xuất được xây dựng dựa vào định hướng và mục tiêu của khung chính sách, các kịch bản của các ngành khác nhau tại Việt Nam; và các kịch bản của IPBES, CBD, MA. Theo đó, xu hướng thay đổi của các HST và dịch vụ của chúng ở Việt Nam đến năm 2030 được đề xuất theo 4 kịch bản: (i) kịch bản phát triển như hiện nay (ii) kịch bản cơ sở khả thi; (iii) kịch bản tăng trưởng cao hơn; và (iv) kịch bản phát triển bền vững gắn với bảo tồn.

Trong 4 kịch bản trên, kịch bản phát triển bền vững gắn với bảo tồn được xem là có xu hướng tích cực, có thể đạt được mục tiêu của *Kế hoạch thực hiện Chương trình Nghị sự 2030* của Chính phủ: tăng trưởng kinh tế bền vững đi đôi với thực hiện tiến bộ, công bằng xã hội và bảo vệ môi trường, các hệ sinh thái, quản lý và sử dụng hiệu quả tài nguyên, chủ động ứng phó với biến đổi khí hậu; bảo đảm mọi người dân được phát huy mọi tiềm năng, tham gia và thụ hưởng bình đẳng thành quả của phát triển; xây dựng một xã hội Việt Nam hòa bình, thịnh vượng, bao trùm, dân chủ, công bằng, văn minh và bền vững.

2. Diễn biến của các yếu tố động lực và áp lực theo các kịch bản được xây dựng trong báo cáo đánh giá hệ sinh thái quốc gia cho thấy một số yếu tố (gia tăng dân số) là ít quan trọng trong khi những yếu tố khác (phân bố dân cư, môi trường, biến đổi khí hậu và thay đổi mục đích sử dụng đất) sẽ quan trọng hơn

Trong bốn kịch bản tương lai, diễn biến các động lực và áp lực ảnh hưởng đến hệ sinh thái được dự đoán về cơ bản vẫn giống như trong thời gian qua, nhưng tầm quan trọng tương đối của các động lực và áp lực khác nhau sẽ có những thay đổi. Một số yếu tố (như tăng trưởng dân số) có xu hướng giảm tầm quan trọng trong khi các yếu tố khác (phân bố dân số, môi trường, biến đổi khí hậu, và thay đổi sử dụng đất/mặt nước...) sẽ có tầm quan trọng hơn.

3. Các kịch bản đã xây dựng trong báo cáo đánh giá hệ sinh thái quốc gia dự đoán diễn biến chất lượng các hệ sinh thái và dịch vụ của chúng. Trong đó, dịch vụ cung cấp và dịch vụ điều tiết có những thay đổi rõ ràng giữa các kịch bản

Trong bốn kịch bản trên, dịch vụ cung cấp và dịch vụ điều tiết có những thay đổi rõ ràng giữa các kịch bản. Kịch bản phát triển bền vững gắn với bảo tồn được xem là có xu hướng tích cực, với mục tiêu quan trọng làm hài hòa giữa bảo tồn và phát triển, không đánh đổi phát triển kinh tế bằng mọi giá và làm tổn hại tới môi trường và đa dạng sinh học. Kịch bản này cũng thể hiện bằng chứng cho quyết tâm của Việt Nam thực hiện các mục tiêu Đa dạng sinh học Aichi và các mục tiêu phát triển bền vững.

4. Các giải pháp được đề xuất trong báo cáo đánh giá hệ sinh thái quốc gia cho thấy cách thức để tăng cường quản lý chủ động hệ sinh thái và các dịch vụ của chúng

Để quản lý chủ động HST và sử dụng bền vững các dịch vụ của chúng, một số giải pháp được đề xuất như sau: (i) hoàn thiện hệ thống chính sách pháp luật (sửa đổi các Luật Đa dạng sinh học và các chính sách liên quan phù hợp với các quy định hiện hành); (ii) cải tiến các quy trình ra quyết định hiệu quả (các công cụ tạo điều kiện minh bạch và sự tham gia của các bên liên quan, thu thập thông dữ liệu và ý kiến phản hồi), và các công cụ lập kế hoạch (thường được sử dụng để đánh giá các chính sách tiềm năng tùy chọn) có thể hỗ trợ ra quyết định liên quan đến hệ sinh thái và dịch vụ của chúng); (iii) thay đổi về thể chế và quản trị; (iv) tích hợp/lồng ghép bảo tồn và sử dụng bền vững đa dạng sinh học và các đóng góp của thiên nhiên cho con người vào các chính sách, kế hoạch, chương trình, chiến lược của các ngành (cách tiếp cận liên ngành); (v) kinh tế và ưu đãi (điều chỉnh việc sử dụng hàng hóa và dịch vụ hệ

sinh thái); (vi) các đáp ứng cần thiết khác (đáp ứng xã hội, phát triển công nghệ hiện đại, nâng cao kiến thức và nhận thức, tăng cường năng lực quản lý bảo tồn ĐDSH); và (vii) xây dựng và áp dụng các mô hình sinh kế bền vững cho cộng đồng ở các vùng nông nghiệp, lâm nghiệp và thủy sản, đặc biệt các vùng đệm của các khu bảo tồn thiên nhiên. Các mô hình phải phù hợp với điều kiện tự nhiên cũng như tập quán của từng vùng địa lý sinh thái khác nhau và các giải pháp quản lý thích ứng với biến đổi khí hậu thông qua giải pháp thích ứng dựa vào HST.

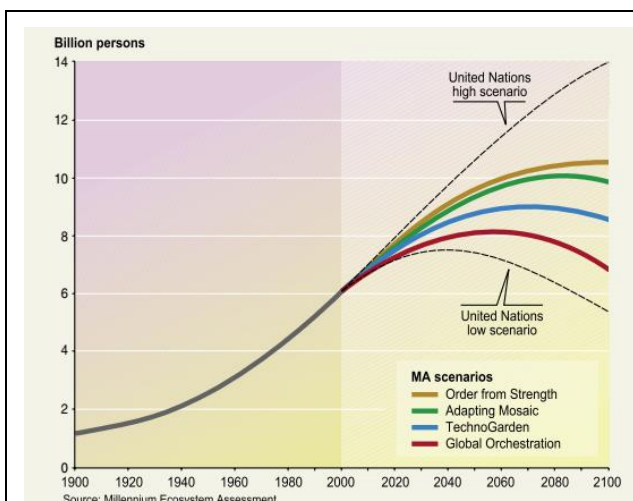
I. BỐI CẢNH VÀ THÔNG TIN CƠ BẢN

1.1. Tổng quan các kịch bản liên quan đa dạng sinh học và các dịch vụ hệ sinh thái

1.1.1. Các kịch bản về hệ sinh thái và dịch vụ của chúng trong báo cáo đánh giá hệ sinh thái thiên nhiên kỹ

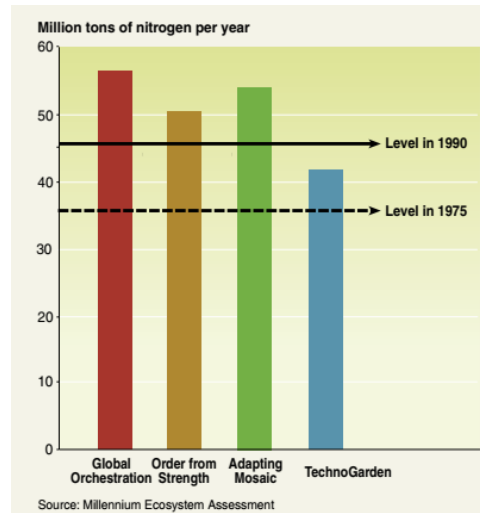
Các chuyên gia đã cho thấy hệ sinh thái có ảnh hưởng quan trọng đến kinh tế, xã hội, và con người đã làm thay đổi hệ sinh thái. Một trong những mục tiêu của Báo cáo MA là xây dựng bộ kịch bản toàn cầu đầu tiên để khám phá tầm quan trọng của hệ sinh thái và thay đổi sinh thái đối với phúc lợi của con người trong khi duy trì nhận thức về tầm quan trọng của sự thay đổi xã hội và kinh tế. MA (2005) đã xây dựng bốn kịch bản toàn cầu để khám phá tương lai hợp lý cho hệ sinh thái và phúc lợi của con người. Các kịch bản được xây dựng với các điều kiện tới năm 2050, mặc dù chúng bao gồm một số thông tin cho đến cuối thế kỷ. Các chuyên gia đã nghiên cứu hai hướng phát triển toàn cầu là thế giới ngày càng toàn cầu hóa và thế giới ngày càng khu vực hóa, đồng thời có hai cách tiếp cận khác nhau để quản lý hệ sinh thái là tiếp cận quản lý bị động hệ sinh thái với các vấn đề chỉ được giải quyết sau khi chúng đã rõ ràng và quản lý chủ động hệ sinh thái với các chính sách đưa ra nhằm duy trì các dịch vụ hệ sinh thái lâu dài. Bốn kịch bản của MA được tóm tắt dưới đây:

1. **Toàn cầu hóa** (Global Orchestration): Kịch bản này mô tả một xã hội kết nối toàn cầu tập trung vào tự do hóa thương mại và kinh tế toàn cầu và có cách tiếp cận phản ứng/bị động (reactive approach) đối với các vấn đề hệ sinh thái. Tuy nhiên, nó cũng thực hiện các bước mạnh mẽ để giảm nghèo và bất bình đẳng và đầu tư vào hàng hóa công cộng như cơ sở hạ tầng và giáo dục. Tăng trưởng kinh tế là cao nhất trong bốn kịch bản, trong khi kịch bản này được cho là có dân số thấp nhất vào năm 2050.
2. **Khu vực hóa** (Order from Strength): Kịch bản này đại diện cho một thế giới bị khu vực hóa và phân mảnh, liên quan đến sự an toàn và bảo vệ, nhấn mạnh chủ yếu vào thị trường khu vực, ít chú ý đến hàng hóa công cộng và thực hiện một cách tiếp cận phản ứng/bị động đối với các vấn đề của hệ sinh thái. Tốc độ tăng trưởng kinh tế là thấp nhất trong các kịch bản (đặc biệt thấp ở các nước đang phát triển) và giảm theo thời gian, trong khi tăng trưởng dân số là cao nhất.
3. **Khả thích ứng** (Adapting Mosaic): Trong kịch bản này, các hệ sinh thái quy mô khu vực là trọng tâm của hoạt động chính trị và kinh tế. Các thể chế địa phương được củng cố và các chiến lược quản lý hệ sinh thái địa phương là phổ biến, và các xã hội phát triển một cách tiếp cận chủ động (proactive approach) mạnh mẽ để quản lý các hệ sinh thái. Tốc độ tăng trưởng kinh tế ban đầu hơi thấp nhưng tăng theo thời gian và dân số năm 2050 cao gần bằng kịch bản khu vực hóa.
4. **Vườn ươm Công nghệ** (TechnoGarden): Kịch bản này mô tả một thế giới kết nối toàn cầu phụ thuộc mạnh mẽ vào công nghệ phù hợp với môi trường, sử dụng các hệ sinh thái được quản lý cao, thường được thiết kế để cung cấp các dịch vụ hệ sinh thái và tiếp cận chủ động để quản lý hệ sinh thái nhằm tránh các vấn đề khó giải quyết. Tăng trưởng kinh tế tương đối cao và tăng tốc, trong khi dân số năm 2050 ở mức trung bình của các kịch bản.

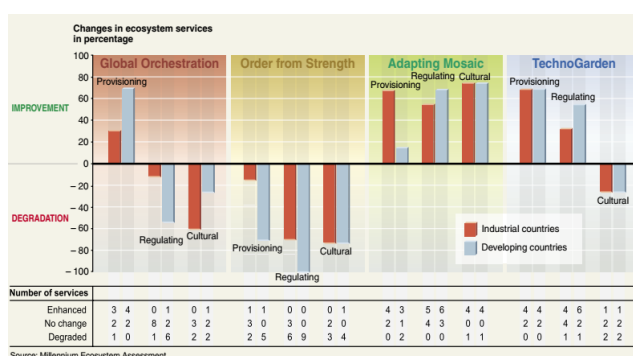


Các kịch bản dân số thế giới

Dân số thế giới được dự đoán sẽ tăng lên 8,1 - 9,6 tỷ vào năm 2050 (độ chắc chắn trung bình đến cao) và 6,8-10,5 tỷ vào năm 2100, tùy thuộc vào kịch bản

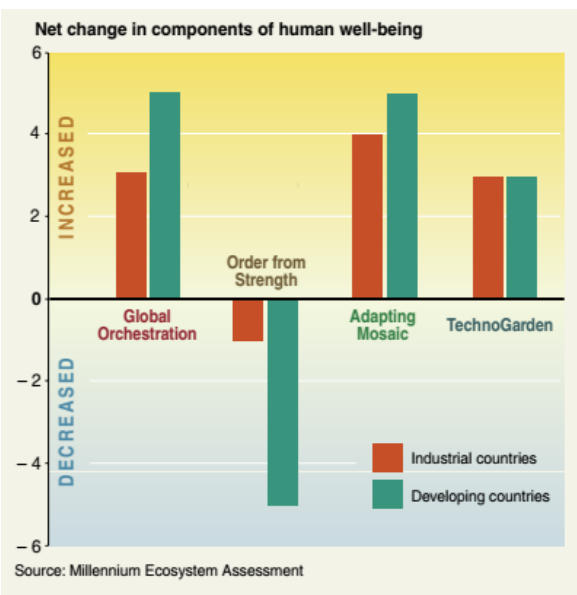


So sánh các mức thải ni tơ từ các HST tự nhiên, canh tác nông nghiệp và nước cống vào các năm 1975 và 1990 theo các kết quả mô hình cho các kịch bản của MA vào năm 2030



Số lượng các dịch vụ HST tăng lên hoặc suy giảm vào năm 2050 cho 4 kịch bản của MA

Hình trên cho thấy sự thay đổi rỗng về số lượng dịch vụ hệ sinh thái được tăng lên hoặc suy giảm trong các kịch bản MA cho từng loại dịch vụ ở các nước công nghiệp và đang phát triển thể hiện bằng tỷ lệ phần trăm của tổng số dịch vụ được đánh giá trong danh mục đó. Do đó, suy giảm 100% có nghĩa là tất cả các dịch vụ trong danh mục đã xuống cấp vào năm 2050 so với năm 2000, trong khi cải thiện 50% có thể có nghĩa là ba trong số sáu dịch vụ được tăng lên và phần còn lại không thay đổi hoặc bốn trong số sáu dịch vụ được tăng lên và một trong sáu đã xuống cấp. Tổng số dịch vụ được đánh giá cho mỗi loại là sáu dịch vụ cung cấp, chín dịch vụ điều tiết và năm dịch vụ văn hóa.



Sự thay đổi rỗng các thành phần của phúc lợi con người giữa 2000 và 2050 theo các kịch bản của MA

Hình cho thấy số lượng các thành phần phúc lợi con người tăng lên trừ đi số suy giảm theo mỗi kịch bản ở các nước phát triển và đang phát triển. Sự đánh giá định tính hiện trạng này kiểm tra 5 thành phần của phúc lợi con người: nguyên liệu, sức khỏe, an ninh, quan hệ xã hội tốt và tự do lựa chọn và hành động.

Hình 46. Các kịch bản của MA

(Nguồn: MA, 2005)

1.1.2. Các kịch bản cho tầm nhìn 2050 về đa dạng sinh học của Công ước về đa dạng sinh học

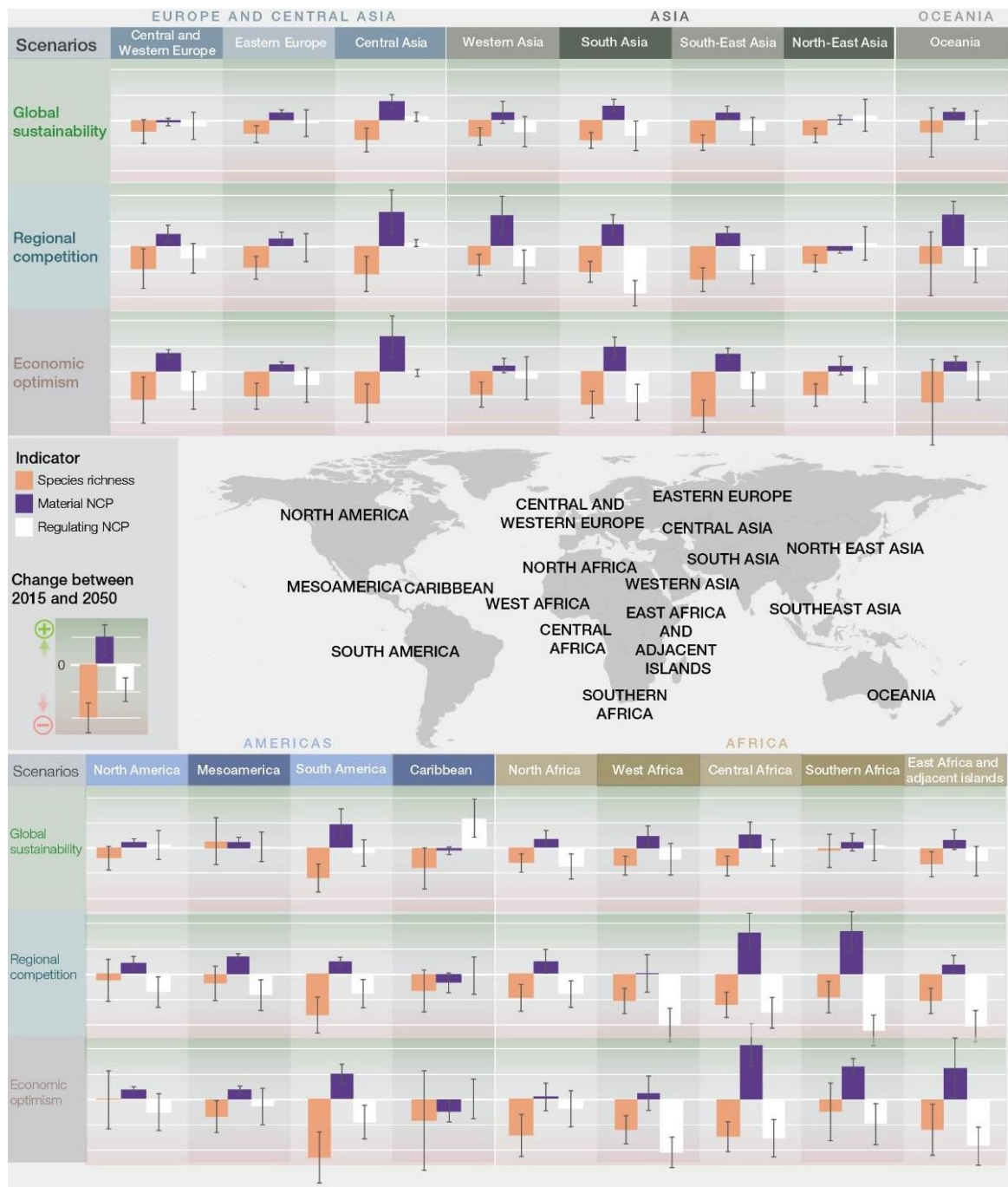
Ban thư ký của Công ước đa dạng sinh học (CBD) năm 2017 đã công bố tài liệu về: các kịch bản cho tầm nhìn 2050 về đa dạng sinh học. Trong đó, có nội dung tổng quan các kịch bản và vai trò của chúng trong việc ra quyết định về đa dạng sinh học. Một số kết luận chung của tài liệu này là: (i) *tầm nhìn 2050* của Kế hoạch chiến lược vẫn còn phù hợp và cần được xem xét trong bất kỳ *kế hoạch chiến lược* nào về *đa dạng sinh học giai đoạn 2011-2020. Tầm nhìn 2050* chứa các yếu tố có thể được chuyển thành mục tiêu dài hạn cho đa dạng sinh học và cung cấp bối cảnh cho các cuộc thảo luận về các mục tiêu đa dạng sinh học có thể cho năm 2030 như là một phần của khung đa dạng sinh học toàn cầu sau năm 2020; (ii) *xu hướng hiện tại, hoặc các kịch bản “kinh doanh như thường lệ” (“business as usual scenarios”) dự đoán năm 2050 cho thấy kết quả không bền vững, tiếp tục mất đa dạng sinh học*: tăng nhu cầu đất đai màu mỡ cho nông nghiệp và năng lượng sinh học, dẫn đến những áp lực lên nơi cư trú tự nhiên ở trên cạn và suy giảm về đa dạng sinh học; sự sụp đổ của nghề khai thác cá tự nhiên và thay thế bằng nuôi trồng thủy sản với hậu quả là ô nhiễm gia tăng, nhu cầu về thức ăn giàu protein và cạnh tranh hơn nữa đối với đất đai; biến đổi khí hậu dẫn đến mất đa dạng sinh học, thay đổi hệ sinh thái và gây gián đoạn hệ thống sản xuất thực phẩm và sự khan hiếm nước gia tăng ở nhiều khu vực, dẫn đến giảm lưu lượng nước làm cho các hệ sinh thái nước ngọt dễ bị tổn thương. Ở cấp địa phương, sự suy giảm đa dạng sinh học có thể làm suy yếu năng suất nông nghiệp. Ở quy mô khu vực, các yếu tố động lực, áp lực tác động tiêu cực tới một số hệ sinh thái, ảnh hưởng nghiêm trọng đối với đời sống con người; (iii) *các kịch bản phát triển kinh tế xã hội trong tương lai chứng minh rằng có các tương lai hợp lý như tăng trưởng dân số, giáo dục, đô thị hóa, tăng trưởng kinh tế, phát triển công nghệ và tiếp cận thương mại quốc tế, cùng các yếu tố khác, dẫn đến mức biến đổi khí hậu khác nhau, thay đổi sử dụng đất và các động lực khác làm thay đổi đa dạng sinh học. Những tương lai hợp lý này cung cấp không gian cho việc xây dựng các chính sách để đạt được Tầm nhìn 2050 và các mục tiêu mục tiêu toàn cầu khác; và (iv) cần có cách tiếp cận nhất quán về đa dạng sinh học và biến đổi khí hậu để đảm bảo giảm tác động của biến đổi khí hậu tới đa dạng sinh học, đa dạng sinh học và hệ sinh thái có thể đóng góp cho thích ứng và giảm thiểu khí hậu và các biện pháp giảm thiểu khí hậu không tác động tiêu cực đến đa dạng sinh học thông qua thay đổi sử dụng đất.*

1.1.3. Các kịch bản từ các báo cáo của IPBES

Năm 2016, Tại Hội nghị toàn thể lần thứ 6, Báo cáo Đánh giá của IPBES đã mô tả bốn loại kịch bản khác nhau, mỗi loại đóng vai trò quan trọng liên quan đến các giai đoạn chính của chu kỳ chính sách: (i) “kịch bản khám phá” (“exploratory scenarios”) có thể hỗ trợ cài đặt chương trình nghị sự cho phát triển bền vững; (ii) “kịch bản tìm kiếm mục tiêu” (target-seeking scenarios) có thể hỗ trợ thiết kế chính sách; (iii) “kịch bản sàng lọc chính sách” (“policy-screening scenarios”) để hỗ trợ triển khai; và (iv) kịch bản cho đánh giá chính sách quá khứ (“retrospective policy evaluation”) có thể hỗ trợ tổng quan đánh giá chính sách.

Tới năm 2019, tại hội nghị toàn thể lần thứ 7, Báo cáo của IPBES đã mô tả ba kịch bản:

1. Kịch bản **"Bền vững toàn cầu"** (Global sustainability) kết hợp chính sách môi trường chủ động và sản xuất và tiêu thụ bền vững với lượng khí thải nhà kính thấp;
2. Kịch bản **"Cạnh tranh vùng"** (Regional competition) kết hợp thương mại mạnh mẽ và các rào cản khác và khoảng cách giàu nghèo ngày càng tăng với lượng khí thải cao;
3. Kịch bản **"Lạc quan kinh tế"** (Economic optimism) kết hợp tăng trưởng kinh tế nhanh chóng và điều tiết môi trường thấp với lượng khí thải nhà kính rất cao.



Hình 47. Dự báo về tác động của việc sử dụng đất và BDKH đối với ĐDSH, nguyên vật liệu tự nhiên và điều chỉnh đóng góp cho người dân từ 2015-2050

(Nguồn: Báo cáo đánh giá IPBES, 2019)

Hình 47 minh họa ba thông điệp chính: (i) tác động đến đa dạng sinh học và điều tiết các đóng góp của thiên nhiên cho con người (nature's contributions to people) là thấp nhất trong kịch bản bền vững toàn cầu ở hầu hết các tiểu vùng; (ii) các sự khác biệt vùng về tác động là cao trong kịch bản cạnh tranh vùng và kịch bản lạc quan kinh tế; và (iii) nguyên vật liệu cho con người tăng mạnh nhất trong các kịch bản lạc quan kinh tế và cạnh tranh vùng, nhưng điều này phải trả giá bằng sự đa dạng sinh học và điều tiết đóng góp của thiên nhiên cho con người. Các tác động dự kiến dựa trên tập hợp con của các kịch bản Con đường kinh tế xã hội chia sẻ (Shared Socioeconomic Pathway) và Quỹ đạo phát thải khí nhà kính (greenhouse gas emissions trajectories) được xây dựng để hỗ trợ Hội đồng liên chính phủ về đánh giá biến đổi khí hậu.

1.1.4. Các kịch bản từ các báo cáo đánh giá khu vực về đa dạng sinh học và dịch vụ hệ sinh thái cho châu Âu và Trung Á

Trong bản tóm tắt của *Báo cáo đánh giá khu vực về ĐDSH và dịch vụ HST cho châu Âu và Trung Á* thuộc IPBES năm 2018, sáu kịch bản cho tương lai hợp lý cho châu Âu và Trung Á đã được xây dựng như sau:

1. **Kịch bản phát triển như hiện nay** (business as usual scenarios) giả định việc tiếp tục các xu hướng trong quá khứ và hiện tại dưới các tác động của các động lực và áp lực.
2. **Lạc quan kinh tế** (Economic optimism) giả định sự phát triển toàn cầu được thúc đẩy bởi tăng trưởng kinh tế, dẫn đến sự thống trị mạnh mẽ của thị trường quốc tế với một mức độ điều tiết nhỏ.
3. **Cạnh tranh khu vực** (Regional competition) giả định một thế giới ngày càng phân mảnh với khoảng cách giàu nghèo ngày càng lớn; gia tăng các vấn đề với tội phạm, bạo lực và khủng bố; và rào cản thương mại mạnh mẽ.
4. **Tính bền vững của khu vực** (Regional sustainability) giả định sự thay đổi đối với việc ra quyết định của địa phương và khu vực chịu ảnh hưởng mạnh mẽ của các công dân nhận thức về môi trường. Một thái độ chủ động đối với quản lý môi trường chiếm ưu thế, nhưng sự hợp tác quốc tế kém cản trở sự phối hợp để giải quyết các vấn đề môi trường toàn cầu.
5. **Phát triển bền vững toàn cầu** (Global sustainable development) giả định thái độ ngày càng chủ động của các nhà hoạch định chính sách và công chúng đối với các vấn đề môi trường, mức độ hợp tác quốc tế cao và quy định mạnh mẽ.
6. **Bất bình đẳng** (inequality) giả định sự gia tăng bất bình đẳng về kinh tế, chính trị và xã hội với quyền lực tập trung ở một tầng lớp chính trị và doanh nghiệp tương đối nhỏ, những người đầu tư vào công nghệ xanh.

Nhận xét:

Từ những tài liệu xây dựng các kịch bản tương lai về đa dạng sinh học và các dịch vụ hệ sinh thái như đã trình bày ở trên, thấy rằng bản thân các kịch bản không chỉ là dự báo, chúng được xây dựng còn để khám phá những đặc điểm không thể đoán trước và không thể kiểm soát được của sự thay đổi về đa dạng sinh học trong các HST cũng như các dịch vụ hệ sinh thái và một số yếu tố kinh tế - xã hội.

Kịch bản và mô hình hóa được xây dựng và sử dụng với mục đích chính là thông báo cho việc hoạch định chính sách và thảo luận về tác động chính sách đối với các vấn đề liên quan đến môi trường, biến đổi khí hậu, đa dạng sinh học và phúc lợi của con người. Kịch bản tương lai có thể thúc đẩy các lựa chọn cơ chế, chính sách phù hợp hoặc cách quản lý hiệu quả dịch vụ hệ sinh thái và đa dạng sinh học.

Ba trong bốn kịch bản MA cho thấy những thay đổi đáng kể trong chính sách, thể chế và thực tiễn có thể giảm thiểu nhiều hậu quả tiêu cực của áp lực ngày càng tăng đối với hệ sinh thái.

1.2. Tổng quan về chính sách pháp luật liên quan tới đa dạng sinh học và các dịch vụ hệ sinh thái

1.2.1. Các bộ luật

Ở cấp độ cao nhất, nhu cầu bảo tồn ĐDSH ở Việt Nam đã được xác định trong Hiến pháp (được Quốc hội thông qua ngày 21 tháng 11 năm 2013): *Nhà nước có chính sách bảo vệ môi trường, bảo tồn thiên nhiên và ĐDSH; các biện pháp xử lý nghiêm, khắc phục, bồi thường thiệt hại được áp dụng cho tổ chức, cá nhân gây ô nhiễm môi trường, làm suy kiệt tài nguyên thiên nhiên và suy giảm đa dạng sinh học* (Điều 63).

Nhiều bộ luật quan trọng trong lĩnh vực quản lý tài nguyên thiên nhiên, liên quan tới đa dạng sinh học và các dịch vụ hệ sinh thái đã ra đời và dần được hoàn thiện: Luật Bảo vệ môi trường (2020); Luật Bảo vệ và phát triển rừng (1991) đã đổi thành Luật Lâm nghiệp năm (2017);

Luật Quy hoạch (2017); Luật Thủy sản (2017); Luật Tài nguyên, Môi trường biển và Hải đảo năm (2015); Luật Đất đai (2013); Luật Tài nguyên nước (2012); và Luật Đa dạng sinh học (2008). Cho đến nay, Chính phủ và các bộ, ngành đã ban hành hơn 196 văn bản pháp luật hướng dẫn liên quan tới bảo tồn ĐDSH, gồm các nghị định, quyết định, nghị quyết, thông tư.

1.2.2. Các chiến lược

Để thực hiện các bộ luật, một loạt các chiến lược phát triển, quản lý, bảo tồn, khai thác và sử dụng tài nguyên được xây dựng và Chính phủ phê duyệt và ban hành. Trong các chiến lược của nhà nước, một số chiến lược liên quan tới đa dạng sinh học và các dịch vụ hệ sinh thái được xây dựng liên tục theo từng giai đoạn như trình bày trong bảng dưới đây:

Bảng 26. Các chiến lược liên quan tới ĐDSH và sử dụng dịch vụ HST ở Việt Nam

TT	Tên Chiến lược	Mục tiêu/chỉ tiêu cơ bản
1.	Chiến lược phát triển kinh tế-xã hội giai đoạn 2011-2020 (2011)	GDP bình quân 7%-8%/năm; tỉ lệ che phủ rừng đạt 45%; trên 80% các cơ sở sản xuất kinh doanh hiện có đạt tiêu chuẩn về môi trường; 95% chất thải rắn thông thường, 85% chất thải nguy hại và 100% chất thải y tế được xử lý đạt tiêu chuẩn
2.	Chiến lược phát triển bền vững Việt Nam giai đoạn 2011-2020 (2012)	Chuyển đổi mô hình tăng trưởng sang phát triển hài hòa giữa chiều rộng và chiều sâu; từng bước thực hiện tăng trưởng xanh, phát triển kinh tế các bon thấp; giảm thiểu các tác động tiêu cực của hoạt động kinh tế đến môi trường. Khai thác hợp lý và sử dụng có hiệu quả các nguồn tài nguyên, thiên nhiên, đặc biệt là tài nguyên không tái tạo. Phòng ngừa, kiểm soát và khắc phục ô nhiễm
3.	Chiến lược quốc gia về biến đổi khí hậu (2011)	Đảm bảo an ninh lương thực, an ninh năng lượng, an ninh nguồn nước, xóa đói giảm nghèo, bình đẳng giới, an sinh xã hội, sức khỏe cộng đồng, nâng cao đời sống, bảo vệ tài nguyên thiên nhiên trong bối cảnh biến đổi khí hậu; nền kinh tế cácbon thấp, tăng trưởng xanh trở thành xu hướng chủ đạo trong phát triển bền vững; giảm nhẹ phát thải khí nhà kính và tăng khả năng hấp thụ khí nhà kính dần trở thành chỉ tiêu bắt buộc
4.	Chiến lược phát triển lâm nghiệp Việt Nam giai đoạn 2021-2030, tầm nhìn đến năm 2050 (2021)	Đến năm 2030: trồng rừng sản xuất: khoảng 340.000 ha/năm; trồng rừng phòng hộ, rừng đặc dụng: bình quân 4.000-6.000 ha/năm; phục hồi rừng phòng hộ, đặc dụng bình quân 15.000 ha/năm; tổng thu tiền PFES tăng bình quân 5%/năm; và tỷ lệ độ phủ rừng toàn quốc ổn định từ 42%-43%
5.	Chiến lược quản lý hệ thống rừng đặc dụng, khu bảo tồn biển, khu bảo tồn vùng nước nội địa Việt Nam đến năm 2020, tầm nhìn năm 2030 (2014)	Đến năm 2020 đưa diện tích hệ thống khu rừng đặc dụng, khu bảo tồn biển, khu bảo tồn vùng nước nội địa đạt 9% diện tích lãnh thổ trên cạn và 0,24% diện tích vùng biển Việt Nam
6.	Chiến lược phát triển thủy sản Việt Nam đến năm 2030, tầm nhìn đến năm 2045 (2021)	Đến năm 2030: tốc độ tăng giá trị sản xuất ngành thủy sản từ 3% - 4%/năm. Kim ngạch xuất khẩu thủy sản đạt 14-16 tỷ USD. Tổng sản lượng thủy sản đạt 9,8 triệu tấn, trong đó nuôi trồng chiếm 7,0 triệu tấn tổng sản lượng
7.	Chiến lược phát triển nông nghiệp và nông thôn bền vững giai đoạn 2021-2020, tầm nhìn đến năm 2050 (2022)	Đến năm 2030: tỷ lệ che phủ rừng duy trì ổn định ở mức 42%, diện tích rừng có chứng chỉ quản lý rừng bền vững đạt trên 1 triệu ha; tăng diện tích các khu bảo tồn biển, ven biển đạt 3%-5% diện tích tự nhiên vùng biển quốc gia; tốc độ tăng trưởng GDP nông lâm thủy sản đạt bình quân từ 2,5%-3%/năm, tốc độ tăng năng suất lao động nông lâm thủy sản đạt bình quân từ 5,5%-6%/năm; tốc độ tăng

		giá trị xuất khẩu nông lâm thủy sản đạt bình quân từ 5%-6%/năm.
8.	Chiến lược phát triển khoa học và công nghệ giai đoạn 2011-2020 (2012)	Giá trị sản phẩm công nghệ cao và sản phẩm ứng dụng công nghệ cao đạt khoảng 45% GDP
9.	Chiến lược phát triển công nghiệp Việt Nam đến 2025, tầm nhìn đến 2035 (2014)	Đến năm 2025: giá trị sản phẩm công nghệ cao và sản phẩm ứng dụng công nghệ cao đạt 45 tổng GDP, sau 2025 đạt trên 50%; tỷ lệ phát thải khí nhà kính ngành công nghiệp tăng bình quân trong khoảng 4%-4,5%/năm
10.	Chiến lược quốc gia về tăng trưởng xanh giai đoạn 2021-2030 và tầm nhìn 2050 (2021)	Đến năm 2030: cường độ phát thải khí nhà kính trên GDP giảm ít nhất 15% so với năm 2014; tiêu hao năng lượng sơ cấp trên GDP bình quân giai đoạn 2021-2030 giảm từ 1,0%-1,5%/năm; tỷ trọng năng lượng tái tạo trên tổng cung cấp năng lượng sơ cấp đạt 15%-20%; kinh tế số đạt 30% GDP; tỷ lệ che phủ rừng ổn định ở mức 42%; ít nhất 30% tổng diện tích cây trồng cận có tưới nước; tỷ lệ chất thải rắn sinh hoạt đô thị được thu gom, xử lý đạt 95%; tỷ lệ chất thải rắn sinh hoạt đô thị được xử lý, thu gom chiếm 10%; tỷ lệ nước thải đô thị được thu gom và xử lý đạt trên 50% đối với đô thị loại II trở lên và 20% đối với các loại đô thị còn lại
11.	Chiến lược sử dụng công nghệ sạch giai đoạn đến 2020, tầm nhìn đến 2030 (2013)	Đến năm 2030: hoàn thiện hệ thống văn bản pháp luật, tiêu chuẩn, quy chuẩn kỹ thuật về công nghệ sạch; 100% các cơ sở cho toàn ngành công nghiệp phải áp dụng tiêu chuẩn, quy chuẩn kỹ thuật về công nghệ sạch
12.	Chiến lược bảo vệ môi trường quốc gia đến năm 2030, tầm nhìn đến năm 2050 (2022)	Đến năm 2030: tăng cường bảo vệ các di sản thiên nhiên, phục hồi các hệ sinh thái, ngăn chặn xu hướng suy giảm đa dạng sinh học; diện tích các KBT thiên nhiên đạt 3 triệu ha; diện tích các KBT biển và ven biển đạt 3%-5% trên tổng diện tích tự nhiên vùng biển quốc gia; 15 khu Ramsar được thành lập và công nhận; tỷ lệ che phủ rừng đạt 42%-43%
13.	Chiến lược khai thác, sử dụng bền vững tài nguyên và bảo vệ môi trường biển đến năm 2020, tầm nhìn đến năm 2030 (2013)	Đến năm 2020: giảm nhẹ mức độ suy thoái, cạn kiệt tài nguyên và kiểm chế tốc độ gia tăng ô nhiễm môi trường vùng ven biển, vùng biển ven bờ và trên các đảo; nâng cao khả năng thích ứng với biến đổi khí hậu, duy trì chức năng sinh thái và năng suất sinh học của các hệ sinh thái biển nhằm bảo vệ đa dạng sinh học biển và các nguồn lợi từ biển
14.	Chiến lược phát triển bền vững kinh tế biển Việt Nam đến năm 2030, tầm nhìn đến năm 2045 (2018)	Đến năm 2030, diện tích các KBT biển, ven biển đạt tối thiểu 6% diện tích tự nhiên vùng biển; các ngành kinh tế thuần biển đóng góp khoảng 10% GDP cả nước; kinh tế của 28 tỉnh, thành phố ven biển ước đạt 65%-70% GDP cả nước; ở các tỉnh, thành phố ven biển, 100% chất thải nguy hại, chất thải rắn sinh hoạt được thu gom và xử lý đạt quy chuẩn môi trường; 100% khu kinh tế, khu công nghiệp và khu đô thị ven biển được quy hoạch, xây dựng theo hướng bền vững, sinh thái, thông minh, thích ứng với biến đổi khí hậu, nước biển dâng, có hệ thống xử lý nước thải tập trung, đáp ứng các quy chuẩn, tiêu chuẩn về môi trường
15.	Chiến lược quản lý tổng hợp đới bờ Việt Nam đến năm 2020, tầm nhìn đến năm 2030 (2014)	Hỗ trợ triển khai mô hình đồng quản lý tài nguyên vùng bờ, bảo vệ môi trường, cải thiện sinh kế, nâng cao khả năng thích ứng với biến đổi khí hậu
16.	Chiến lược quốc gia về đa dạng sinh học đến năm 2030, tầm nhìn đến năm 2050 (2022)	Đến năm 2030, diện tích các khu bảo tồn thiên nhiên trên cạn đạt 9% diện tích lãnh thổ; diện tích các KBT biển và ven biển đạt 3%-5% trên tổng diện tích tự nhiên vùng biển quốc gia; 15 khu Ramsar; 14 khu dự trữ sinh quyển; 15 vườn di sản ASEAN; tỷ lệ che phủ rừng đạt 42%-43%; và 20% diện tích hệ sinh thái tự nhiên bị suy thoái được phục hồi

Hầu hết các chiến lược phát triển đều có giai đoạn 10 năm và tầm nhìn 10 năm nữa hoặc lâu hơn. Các mục tiêu cụ thể, nội dung, nhiệm vụ của mỗi chiến lược đều đưa ra các chỉ tiêu định lượng phải đạt được. Các mục tiêu, chỉ tiêu của một số chiến lược quan trọng, liên quan tới xây dựng các kịch bản tương lai về HST và dịch vụ của chúng ở Việt Nam được trình bày như sau:

(1) Chiến lược phát triển kinh tế-xã hội giai đoạn 2011-2020 (2011). Trong đó, có các mục tiêu cụ thể đáng chú ý như tốc độ tăng trưởng tổng sản phẩm trong nước (GDP) bình quân 7%-8%/năm; tỉ lệ che phủ rừng đạt 45%; trên 80% các cơ sở sản xuất kinh doanh hiện có đạt tiêu chuẩn về môi trường; 95% chất thải rắn thông thường, 85% chất thải nguy hại và 100% chất thải y tế được xử lý đạt tiêu chuẩn.

Bộ Kế hoạch và Đầu tư đã tổ chức tọa đàm với tiêu đề: *Hướng tới tăng trưởng chất lượng cao giai đoạn 2021-2030* nhằm xây dựng chiến lược phát triển kinh tế-xã hội giai đoạn 2020-2030: một số ý kiến định hướng trong chiến lược phát triển kỳ này gồm: chú trọng các nội dung như tăng trưởng đủ nhanh để chống lại nguy cơ tụt hậu; tăng trưởng có chất lượng để đảm bảo tính bền vững (tăng trưởng có hiệu suất, tăng trưởng xanh, tăng trưởng bao trùm); phát triển bền vững về xã hội và không ảnh hưởng đến môi trường; xây dựng thể chế kinh tế thị trường đầy đủ, hiện đại, hội nhập; khai thác hiệu quả nguồn vốn thiên nhiên, đảm bảo tăng trưởng xanh nhằm đạt được mục tiêu tăng trưởng và tăng trưởng bền vững; giải quyết được những vấn đề về biến đổi khí hậu; xác định khoa học, công nghệ và đổi mới sáng tạo có ý nghĩa đặc biệt là động lực chính của mô hình tăng trưởng mới.

Năm 2019, Trung tâm Thông tin và Dự báo kinh tế - xã hội quốc gia (NCIF) đã xây dựng 2 kịch bản dự báo tăng trưởng kinh tế giai đoạn 2021-2025 như sau:

1. **Kịch bản cơ sở khả thi** là tăng trưởng GDP Việt Nam sẽ đạt khoảng 7%. Với kịch bản này, kinh tế vĩ mô cơ bản ổn định, lạm phát ở mức 3,5%-4,5%/năm; năng suất lao động cải thiện hơn với tốc độ tăng khoảng 6,3%/năm; đến năm 2025, GDP bình quân đầu người của Việt Nam đạt khoảng 4.688 USD, đưa Việt Nam gia nhập nhóm nước có thu nhập trung bình cao.
2. **Kịch bản tăng trưởng cao hơn:** nếu Việt Nam có thể tận dụng được công nghệ 4.0 và thu hút đầu tư có sự cải thiện chất lượng, phát triển tốt nền tảng kinh tế hiện tại, kỳ vọng GDP tăng trưởng 7,5%/năm. “Tuy nhiên, nếu Việt Nam không có những đột phá về đầu tư sẽ khó vượt ra khỏi quy mô như hiện nay để tiến đến bước tăng trưởng cao hơn và có được chất lượng tăng trưởng thực sự”- các chuyên gia NCIF khuyến cáo.

“*Báo cáo Tương lai kinh tế số Việt Nam: Hướng đến năm 2030, 2045*” được công bố tại Hà Nội trong khuôn khổ *Hội nghị khoa học, công nghệ và đổi mới sáng tạo - Một trụ cột cho phát triển kinh tế - xã hội của Việt Nam* ngày 15/5/2019, tại Hà Nội. Trong báo cáo này, CSIRO đã phối hợp với nhóm nghiên cứu thuộc Bộ KH&CN xây dựng 4 kịch bản tương lai cho nền kinh tế số của Việt Nam. Các kịch bản này đã phác họa một bức tranh toàn cảnh giúp các nhà hoạch định chính sách xây dựng kế hoạch cho kinh tế số của Việt nam trong tương lai giai đoạn 2021-2045:

1. **Kịch bản Truyền thông:** Theo báo cáo, cho đến năm 2045, công nghệ số dự kiến đóng góp 196 tỷ USD vào GDP tính theo giá so sánh năm 2020 và theo tỷ giá sức mua tương đương (61 tỷ USD theo giá so sánh 2005 và tỷ giá hối đoái bình quân). Chuyển đổi số thấp, ngành công nghiệp công nghệ thông tin và truyền thông (CNTT&TT) phát triển chậm.
2. **Kịch bản Xuất khẩu số:** Cho đến năm 2045, công nghệ số dự kiến đóng góp 217 tỷ USD vào GDP tính theo giá năm 2020 và theo tỷ giá sức mua tương đương PPP (67 tỷ USD theo giá so sánh 2005 và tỷ giá hối đoái bình quân). Ngành CNTT&TT phát triển nhanh chủ yếu dựa trên hoạt động gia công xuất khẩu, ứng dụng số trong các ngành còn hạn chế.

3. **Kịch bản Tiêu dùng số:** Cho đến năm 2045, công nghệ số dự kiến đóng góp 331 tỷ USD vào GDP tính theo giá năm 2020 và theo tỷ giá sức mua tương đương PPP (103 tỷ USD theo giá so sánh 2005 và tỷ giá hối đoái bình quân). Chuyển đổi số mạnh mẽ trong các ngành trong nước nhưng chủ yếu sử dụng sản phẩm dịch vụ CNTT&TT của nước khác, ngành CNTT&TT trong nước phát triển chậm.
4. **Kịch bản Chuyển đổi số:** Cho đến năm 2045, công nghệ số dự kiến đóng góp 544 tỷ USD vào GDP tính theo giá năm 2020 và theo tỷ giá sức mua tương đương PPP (169 tỷ USD theo giá so sánh 2005 và tỷ giá hối đoái bình quân). Ứng dụng công nghệ số cao trong toàn bộ nền kinh tế và ngành CNTT&TT tăng trưởng mạnh.

Trong 4 kịch bản trên, Bộ Thông tin và Truyền thông đã quyết định lựa chọn *kịch bản Chuyển đổi số* và bắt đầu thực hiện ngay từ năm 2020.

(2) Chiến lược quốc gia về biến đổi khí hậu (2011), Bộ TN&MT đã xây dựng nhiều phiên bản về kịch bản biến đổi khí hậu của Việt Nam. Gần đây nhất, kịch bản biến đổi khí hậu, nước biển dâng cho Việt Nam (phiên bản năm 2016) đã được Bộ TN&MT công bố vào tháng 3 năm 2017 với 02 kịch bản: **kịch bản RCP4.5** (Kịch bản nồng độ khí nhà kính trung bình thấp) và **kịch bản RCP8.5** (Kịch bản nồng độ khí nhà kính cao).

1. **Theo kịch bản RCP4.5**, nhiệt độ trung bình năm trên toàn quốc vào đầu thế kỷ có mức tăng phổ biến từ $0,6 \div 0,8^{\circ}\text{C}$; vào giữa thế kỷ có mức tăng $1,3 \div 1,7^{\circ}\text{C}$, đến cuối thế kỷ có mức tăng $1,9 \div 2,4^{\circ}\text{C}$ ở phía Bắc và $1,7 \div 1,9^{\circ}\text{C}$ ở phía Nam; lượng mưa năm vào đầu thế kỷ có xu thế tăng ở hầu hết cả nước, phổ biến từ $5 \div 10\%$; vào giữa thế kỷ có mức tăng $5 \div 15\%$; mực nước biển dâng trung bình cho toàn dải ven biển Việt Nam đến năm 2050 là 22 cm ($14 \text{ cm} \div 32 \text{ cm}$); đến năm 2100 là 53 cm ($32 \text{ cm} \div 76 \text{ cm}$).
2. **Theo kịch bản RCP8.5**, nhiệt độ trung bình năm trên toàn quốc vào đầu thế kỷ có mức tăng phổ biến từ $0,8 \div 1,1^{\circ}\text{C}$, vào giữa thế kỷ có mức tăng $1,8 \div 2,3^{\circ}\text{C}$, trong đó, tăng $2,0 \div 2,3^{\circ}\text{C}$ ở khu vực phía Bắc và $1,8 \div 1,9^{\circ}\text{C}$ ở phía Nam; đến cuối thế kỷ có mức tăng $3,3 \div 4,0^{\circ}\text{C}$ ở phía Bắc và $3,0 \div 3,5^{\circ}\text{C}$ ở phía Nam; lượng mưa năm có xu thế tăng tương tự như kịch bản RCP4.5; mực nước biển dâng trung bình cho toàn dải ven biển Việt Nam đến năm 2050 là 25 cm ($17 \text{ cm} \div 35 \text{ cm}$); đến năm 2100 là 73 cm ($49 \text{ cm} \div 103 \text{ cm}$).

(3) Chiến lược sử dụng công nghệ sạch giai đoạn đến 2020, tầm nhìn đến 2030, mục tiêu đến 2020: 100% dự án đầu tư mới các ngành sử dụng nhiều năng lượng, có khả năng gây ô nhiễm nghiêm trọng cho môi trường như dệt nhuộm; sản xuất phân bón, thuốc trừ sâu; luyện thép; khai thác, chế biến khoáng sản; nhiệt điện; sản xuất giấy; sản xuất xi măng; sản xuất mía đường phải đáp ứng các tiêu chuẩn, quy chuẩn kỹ thuật về công nghệ sạch; 60%-70% cơ sở sản xuất hoàn thành xây dựng lộ trình đổi mới công nghệ theo hướng sử dụng công nghệ sạch.

Đến 2030: hoàn thiện hệ thống văn bản pháp luật, tiêu chuẩn, quy chuẩn kỹ thuật về công nghệ sạch; 100% các cơ sở cho toàn ngành công nghiệp phải áp dụng tiêu chuẩn, quy chuẩn kỹ thuật về công nghệ sạch.

(4) Chiến lược quốc gia về đa dạng sinh học đến năm 2030, tầm nhìn đến năm 2050 (2022), có các mục tiêu: đến 2030, diện tích các khu bảo tồn thiên nhiên trên cạn đạt 9% diện tích lãnh thổ (mục tiêu này cũng là mục tiêu của Chiến lược quản lý hệ thống rừng đặc dụng, khu bảo tồn biển, khu bảo tồn vùng nước nội địa Việt Nam đến năm 2020, tầm nhìn năm 2030); diện tích các KBT biển và ven biển đạt 3%-5% trên tổng diện tích tự nhiên vùng biển quốc gia (mục tiêu này cũng là mục tiêu của Chiến lược bảo vệ môi trường quốc gia đến năm 2030, tầm nhìn đến năm 2050; và Chiến lược phát triển nông nghiệp và nông thôn bền vững giai đoạn 2021-2020, tầm nhìn đến năm 2050); 15 khu Ramsar; 14 khu dự trữ sinh quyển; 15 vườn di sản ASEAN; tỷ lệ che phủ rừng đạt 42%-43% (mục tiêu này cũng là mục tiêu của Chiến lược bảo vệ môi trường quốc gia đến năm 2030, tầm nhìn đến năm 2050; Chiến lược phát triển lâm nghiệp Việt Nam giai đoạn 2021-2030, tầm nhìn đến năm 2050; Chiến lược phát triển nông nghiệp và nông thôn bền vững giai đoạn 2021-2020, tầm nhìn đến năm 2050;

và Chiến lược quốc gia về tăng trưởng xanh giai đoạn 2021-2030 và tầm nhìn 2050); và 20% diện tích hệ sinh thái tự nhiên bị suy thoái được phục hồi.

Báo cáo quốc gia lần thứ 6 về ĐDSH của Việt Nam năm 2019 đã đánh giá tiến trình thực hiện các mục tiêu, nhiệm vụ (chỉ tiêu giám sát) của Chiến lược như sau: hai chỉ tiêu về diện tích KBT phải đạt 9% diện tích lãnh thổ và diện tích KBT biển đạt 0,24% diện tích vùng biển của Việt Nam vào năm 2020 là không đạt được, các chỉ tiêu còn lại đều đạt được, thậm chí vượt quá chỉ tiêu 15% diện tích hệ sinh thái tự nhiên quan trọng bị suy thoái được phục hồi.

(5) Nghị quyết số 24-NQ/TW (2013) về chủ động ứng phó với biến đổi khí hậu, tăng cường quản lý tài nguyên và bảo vệ môi trường có các mục tiêu năm 2020: Giảm mức phát thải khí nhà kính trên đơn vị GDP từ 8%-10% so với năm 2010. Không để phát sinh và xử lý triệt để các cơ sở gây ô nhiễm môi trường nghiêm trọng; 70% lượng nước thải ra môi trường lưu vực các sông được xử lý; tiêu huỷ, xử lý trên 85% chất thải nguy hại, 100% chất thải y tế; tái sử dụng hoặc tái chế trên 65% rác thải sinh hoạt; phấn đấu 95% dân cư thành thị và 90% dân cư nông thôn được sử dụng nước sạch, hợp vệ sinh. Kiểm soát an toàn, xử lý ô nhiễm môi trường do hậu quả chiến tranh. Nâng cao chất lượng môi trường không khí ở các đô thị, khu vực đông dân cư. Cải thiện rõ rệt môi trường làng nghề và khu vực nông thôn; quản lý khai thác hợp lý, sớm chấm dứt khai thác rừng tự nhiên, nâng diện tích các khu bảo tồn thiên nhiên lên trên 3 triệu ha; nâng độ che phủ của rừng lên trên 45%.

(6) Nghị quyết số 36-NQ/TW (2018) về chiến lược phát triển bền vững kinh tế biển Việt Nam đến năm 2030, tầm nhìn đến năm 2045 có các mục tiêu: tới 2030, tăng diện tích các khu bảo tồn biển, ven biển đạt tối thiểu 6% diện tích tự nhiên vùng biển quốc gia; các ngành kinh tế thuần biển đóng góp khoảng 10% GDP cả nước; kinh tế của 28 tỉnh, thành phố ven biển ước đạt 65%-70% GDP cả nước; ở các tỉnh, thành phố ven biển, 100% chất thải nguy hại, chất thải rắn sinh hoạt được thu gom và xử lý đạt quy chuẩn môi trường; 100% khu kinh tế, khu công nghiệp và khu đô thị ven biển được quy hoạch, xây dựng theo hướng bền vững, sinh thái, thông minh, thích ứng với biến đổi khí hậu, nước biển dâng, có hệ thống xử lý nước thải tập trung, đáp ứng các quy chuẩn, tiêu chuẩn về môi trường.

1.2.3. Các quy hoạch và kế hoạch

Việc xây dựng các quy hoạch, kế hoạch là hoạt động tiếp sau nhằm thực hiện các mục tiêu, nội dung cũng như các giải pháp của các chiến lược đề ra. Hầu hết các kế hoạch đều được xây dựng cho thời kỳ 5 năm.

Một số quy hoạch, kế hoạch liên quan tới đa dạng sinh học và các dịch vụ hệ sinh thái đã được xây dựng và Chính phủ phê duyệt như:

1. *Quy hoạch hệ thống khu bảo tồn biển Việt Nam đến năm 2020* với chỉ tiêu thiết lập 16 khu bảo tồn biển; Tới năm 2017, theo dẫn liệu của Bộ NN&PTNT, đã thành lập 10/16 khu bảo tồn biển, gồm: Cát Bà, Bạch Long Vỹ, Cồn Cỏ, Cù Lao Chàm, Lý Sơn, Vịnh Nha Trang, Núi Chúa, Hòn Cau, Côn Đảo và Phú Quốc với tổng diện tích 131.647 ha mặt biển/169.617 ha trong quy hoạch mà Thủ tướng Chính phủ đã phê duyệt; 04 khu bảo tồn biển khác đã hoàn thành quy hoạch chi tiết đang hoàn thiện hồ sơ để phê duyệt quy hoạch: Hòn Mê, Hải Vân - Sơn Chà, Phú Quý, Nam Yết; 02 khu bảo tồn biển đang xây dựng quy hoạch chi tiết là: Cô Tô và Đảo Trần.
2. *Quy hoạch hệ thống rừng đặc dụng cả nước đến năm 2020, tầm nhìn đến năm 2030* với mục tiêu: đến năm 2020, đưa diện tích hệ thống rừng đặc dụng hiện có từ 2,2 triệu ha lên 2,4 triệu ha;
3. *Quy hoạch tổng thể bảo tồn đa dạng sinh học của cả nước đến năm 2020, định hướng đến năm 2030* với những nội dung: đề xuất nghiên cứu để từng bước thành lập và đưa vào hoạt động 46 khu bảo tồn mới, đưa tổng số các khu bảo tồn hiện có và được quy hoạch thành lập mới trên cả nước đạt 219 khu với tổng diện tích khoảng 3.067.000 ha.

Rà soát và nâng cấp hệ thống 38 cơ sở bảo tồn đa dạng sinh học. Rà soát và xây dựng 21 hành lang đa dạng sinh học, v.v...

4. *Kế hoạch hành động quốc gia thực hiện Chương trình nghị sự 2030 vì sự phát triển bền vững* có mục tiêu tổng quát là: duy trì tăng trưởng kinh tế bền vững đi đôi với thực hiện tiến bộ, công bằng xã hội và bảo vệ môi trường sinh thái, quản lý và sử dụng hiệu quả tài nguyên, chủ động ứng phó với biến đổi khí hậu; bảo đảm mọi người dân được phát huy mọi tiềm năng, tham gia và thụ hưởng bình đẳng thành quả của phát triển; xây dựng một xã hội Việt Nam hòa bình, thịnh vượng, bao trùm, dân chủ, công bằng, văn minh và bền vững. Trong các mục tiêu cụ thể, có Mục tiêu 14 là Bảo tồn và sử dụng bền vững đại dương, biển và nguồn lợi biển để phát triển bền vững và Mục tiêu 15 là Bảo vệ và phát triển rừng bền vững, bảo tồn ĐDSH, phát triển dịch vụ hệ sinh thái, chống sa mạc hóa, ngăn chặn suy thoái và phục hồi tài nguyên đất. Các mục tiêu phát triển bền vững quốc gia được hình thành tương ứng với các mục tiêu quốc tế.

Ngoài ra, còn có các quy hoạch tổng thể phát triển được liệu đến năm 2020 và định hướng đến năm 2030; Kế hoạch thực hiện Chiến lược quốc gia về bảo vệ môi trường đến năm 2020 và định hướng đến năm 2030; Kế hoạch hành động khẩn cấp bảo tồn các loài linh trưởng của Việt Nam đến năm 2025, tầm nhìn đến năm 2030; và các kế hoạch liên quan khác.

Ngoài các chiến lược, kế hoạch, quy hoạch như trên, Thủ tướng Chính phủ còn ban hành nhiều nghị định và quyết định liên quan tới ĐDSH của Việt Nam.

Nhận xét:

Tại Việt Nam, ngoại trừ kịch bản biến đổi khí hậu, chỉ các kịch bản tương lai của ngành kinh tế-xã hội đã được xây dựng, trong khi chưa có các kịch bản tương lai về hệ sinh thái và các dịch vụ của chúng. Vì vậy, trong khuôn khổ Báo cáo đánh giá HST quốc gia, các kịch bản tương lai về hệ sinh thái và các dịch vụ của chúng được xây dựng nhằm xác định rõ các vấn đề liên quan đến phát triển kinh tế - xã hội với môi trường, biến đổi khí hậu, đa dạng sinh học và phúc lợi của con người, mặt khác làm cơ sở cho các cấp quản lý nhà nước xây dựng thể chế, chính sách phù hợp và cách quản lý hiệu quả hệ sinh thái và sử dụng bền vững các dịch vụ hệ sinh thái ở Việt Nam.

II. XÂY DỰNG KỊCH BẢN TƯƠNG LAI VỀ HỆ SINH THÁI VÀ DỊCH VỤ CỦA CHÚNG

2.1. Các kịch bản được đề xuất

Áp dụng kinh nghiệm xây dựng kịch bản tương lai về đa dạng sinh học và các dịch vụ hệ sinh thái của Công ước ĐDSH (2017) và báo cáo đánh giá IPBES (2019); dựa trên những kịch bản tương lai về phát triển kinh tế-xã hội của Việt Nam và những cuộc hội thảo của Bộ KH&ĐT và Tọa đàm do Thủ Tướng Chính Phủ về định hướng Chiến lược phát triển kinh tế giai đoạn 2021-2030; đồng thời các chiến lược, kế hoạch, quy hoạch liên quan tới đa dạng sinh học của Việt Nam, đề xuất 4 kịch bản tương lai về hệ sinh thái và những dịch vụ của chúng ở Việt Nam tới 2030 như sau:

1. **Kịch bản phát triển như hiện nay** (development as usual scenario) hay còn gọi là xu hướng hiện tại: với tốc độ tăng trưởng được dự báo là 6,76% - khoảng 7%, lạm phát 3,2%. Tiếp tục mất đa dạng sinh học: vẫn chuyển đổi sử dụng đất dẫn đến những áp lực lên cư trú tự nhiên ở trên cạn và suy giảm về đa dạng sinh học.
2. **Kịch bản cơ sở khả thi** (feasible base scenario): tăng trưởng GDP Việt Nam sẽ đạt khoảng 7%. Với kịch bản này, kinh tế vĩ mô cơ bản ổn định, lạm phát ở mức 3,5%-4,5%/năm; năng suất lao động cải thiện hơn với tốc độ tăng khoảng 6,3%/năm; đến năm 2025, GDP bình quân đầu người của Việt Nam đạt khoảng 4.688 USD, đưa Việt Nam gia nhập nhóm nước có thu nhập trung bình cao.
3. **Kịch bản tăng trưởng cao hơn** (higher growth scenario) kỳ vọng GDP tăng trưởng 7,5%/năm. Tăng trưởng kinh tế là cao nhất trong bốn kịch bản. Phải tận dụng được

công nghệ 4.0 và thu hút đầu tư có sự cải thiện chất lượng kinh tế-xã hội, phát triển tốt nền tảng kinh tế hiện tại.

4. **Kịch bản phát triển bền vững gắn với bảo tồn** (sustainable development scenario associated with conservation): GDP tăng trưởng khoảng 7%/năm; khai thác hiệu quả nguồn vốn thiên nhiên, đảm bảo tăng trưởng xanh nhằm đạt được mục tiêu tăng trưởng và tăng trưởng bền vững; giải quyết được những vấn đề về biến đổi khí hậu; kết hợp chính sách môi trường chủ động và sản xuất và tiêu thụ bền vững với lượng khí thải nhà kính thấp; hài hòa giữa phát triển và bảo tồn.

2.2. Đặc điểm của các kịch bản

2.2.1. Kịch bản phát triển như hiện nay (development as usual scenario) hay còn gọi là xu hướng hiện tại là giả định việc tiếp tục các xu hướng đã diễn ra trong quá khứ và hiện tại dưới các tác động của những yếu tố động lực và áp lực đã được trình bày trong Phần 4. Với kịch bản này, nền kinh tế với tốc độ tăng trưởng là 6,76% - khoảng 7%, lạm phát 3,2%.

Theo kịch bản này, các hệ sinh thái quan trọng tiếp tục bị suy thoái, đặc biệt là rạn san hô, thảm cỏ biển. Đa dạng sinh học tiếp tục bị suy giảm, số lượng cá thể của nhiều loài nguy cấp bị suy giảm, thấy rõ là các loài chim di cư nguy cấp toàn cầu như cò mỏ thìa (*Platalea minor*), cò trắng trung quốc (*Egretta eulophotes*), sếu cổ đỏ (*Grus antigone*), hoặc loài bò biển (*Dugon dugon*)... Vẫn chưa có giải pháp kiểm soát loài ngoại lai xâm hại.

Dịch vụ cung cấp của các hệ sinh thái được khai thác mạnh mẽ, thậm chí quá mức hoặc bất hợp pháp. Mặt trái của việc đạt được các con số có ý nghĩa về phát triển kinh tế như nông, lâm nghiệp, thủy sản, du lịch... phải đánh đổi bằng sự suy thoái hệ sinh thái, suy giảm ĐDSH và qua đó suy thoái các dịch vụ hệ sinh thái. Rạn san hô có độ phủ thấp dần, diện tích thảm cỏ biển bị giảm.

Nghề khai thác hải sản tự nhiên đã tới ngưỡng và để thay thế lượng protein này, bằng phát triển nuôi trồng thủy sản ven biển, với hậu quả là ô nhiễm gia tăng, tăng cạnh tranh hơn nữa đối với đất đai vùng ven bờ.

Quá trình chuyển đổi mục đích sử dụng đất vẫn diễn ra để xây dựng các cơ sở hạ tầng và khu kinh tế, làm tăng những áp lực lên nơi cư trú tự nhiên ở trên cạn, bao gồm cả các vùng ĐNN nội địa và ĐNN ven biển và suy giảm về đa dạng sinh học. Ô nhiễm môi trường và biến đổi khí hậu một mặt dẫn đến mất đa dạng sinh học, suy thoái các hệ sinh thái quan trọng, mặt khác làm gia tăng các dạng thời tiết cực đoan, đặc biệt tăng sự xâm nhập mặn và sự khan hiếm nước ngọt gia tăng ở Đồng bằng sông Cửu Long, dẫn đến giảm lưu lượng nước cho các hệ sinh thái nước ngọt vốn dễ bị tổn thương ở vùng này. Sự cố môi trường, dịch bệnh ảnh hưởng đến số lượng lớn người dân.

2.2.2. Kịch bản cơ sở khả thi (feasible base scenario): tăng trưởng GDP Việt Nam sẽ đạt khoảng 7%. Với kịch bản này, kinh tế vĩ mô cơ bản ổn định, lạm phát ở mức 3,5-4,5%/năm; năng suất lao động cải thiện hơn với tốc độ tăng khoảng 6,3%/năm; đến năm 2025, GDP bình quân đầu người của Việt Nam đạt khoảng 4.688 USD, đưa Việt Nam gia nhập nhóm nước có thu nhập trung bình cao; khoa học và đổi mới sáng tạo có ý nghĩa đặc biệt là động lực chính của mô hình tăng trưởng mới, là một đột phá chiến lược và ngày càng đóng vai trò quan trọng trong phát triển kinh tế - xã hội, góp phần tăng sức cạnh tranh của doanh nghiệp và năng lực cạnh tranh của quốc gia. Tăng trưởng kinh tế tương đối cao, trong khi dân số năm 2050 nằm trong phạm vi trung bình của các kịch bản.

Mức thu nhập tăng mang lại những thay đổi trong mô hình tiêu dùng, thúc đẩy nhu cầu về các dịch vụ hệ sinh thái, bao gồm các sản phẩm nông - lâm nghiệp như gỗ, thịt, cá và rau... Nhu cầu ngày càng tăng đối với các dịch vụ cung cấp dẫn đến sự suy giảm các dịch vụ khác. Các rào cản thương mại được xóa bỏ với một điểm nhấn lớn được đặt ra là xóa đói giảm nghèo.

Theo kịch bản này, các hệ sinh thái có thể vẫn tiếp tục suy thoái, mất đa dạng sinh học: tăng chuyển đổi sử dụng đất, dẫn đến những áp lực lên nơi cư trú tự nhiên ở trên cạn, dưới nước và biển và suy giảm về đa dạng sinh học.

2.2.3. Kịch bản tăng trưởng cao hơn (higher growth scenario) kỳ vọng GDP tăng trưởng 7,5%/năm. Tăng trưởng kinh tế là cao nhất trong bốn kịch bản. Khoa học và đổi mới sáng tạo ngày càng đóng vai trò quan trọng trong phát triển kinh tế - xã hội, góp phần tăng sức cạnh tranh của doanh nghiệp và năng lực cạnh tranh của quốc gia; Khoa học và đổi mới sáng tạo có ý nghĩa đặc biệt là động lực chính của mô hình tăng trưởng mới, là một đột phá chiến lược. Phải tận dụng được công nghệ 4.0 và thu hút đầu tư có sự cải thiện chất lượng kinh tế-xã hội, phát triển tốt nền tảng kinh tế hiện tại.

Mức thu nhập tăng mang lại những thay đổi trong mô hình tiêu dùng, thúc đẩy nhu cầu về các dịch vụ hệ sinh thái, bao gồm các sản phẩm nông - lâm nghiệp như gỗ, thịt, cá và rau..., đặc biệt ở các đô thị chính ở Đồng bằng sông Hồng và sông Cửu Long. Nhu cầu ngày càng tăng đối với các dịch vụ này dẫn đến sự suy giảm ở các dịch vụ khác. Tăng trưởng kinh tế nhanh chóng cần nguồn năng lượng và nguyên vật liệu lớn cùng với khả năng điều tiết môi trường thấp với lượng khí thải nhà kính cao (xu hướng theo kịch bản RCP8.5 - nồng độ khí nhà kính cao). Mức độ tác động của phát triển kinh tế cao kết hợp với biến đổi khí hậu dẫn đến gia tăng các dạng thời tiết cực đoan, đặc biệt tăng sự xâm nhập mặn và sự khan hiếm nước ngọt gia tăng ở đồng bằng sông Cửu Long, thậm chí ở cả vùng Trung Bộ và Bắc Bộ, dẫn đến giảm lưu lượng nước cho các hệ sinh thái nước ngọt và hệ sinh thái nông nghiệp ở các khu vực này dễ bị tổn thương.

Việc cung cấp các dịch vụ hệ sinh thái như một thành phần của tăng trưởng kinh tế, cùng với sự tăng cường công nghệ cao do mức thu nhập tăng, nâng nhiều người nghèo vào tầng lớp trung lưu. Các yếu tố phúc lợi của con người liên quan đến sự suy giảm quan hệ xã hội trong kịch bản này do sự mất mát về văn hóa, phong tục địa phương cũng như kiến thức truyền thống và sự suy yếu của các tổ chức xã hội dân sự khi tỷ lệ tương tác ngày càng tăng trên Internet.

Sự phụ thuộc vào các giải pháp công nghệ đôi khi tạo ra các vấn đề và lỗ hổng mới. Trong một số trường hợp, các vấn đề mới dường như xuất hiện nhanh hơn các giải pháp. Chi phí quản lý môi trường liên tục tăng. Sự cố môi trường, dịch bệnh ảnh hưởng đến số lượng lớn người dân trở nên phổ biến hơn. Các rào cản thương mại được xóa bỏ, các khoản trợ cấp méo mó được xóa bỏ, và một điểm nhấn lớn được đặt ra là xóa đói giảm nghèo.

Theo kịch bản tăng trưởng cao, tiếp tục mất đa dạng sinh học: tăng chuyển đổi sử dụng đất cho các mục tiêu xây dựng cơ sở hạ tầng, dẫn đến những áp lực lên nơi cư trú tự nhiên ở trên cạn, dưới nước và biển và suy giảm về đa dạng sinh học; làm tăng việc cung cấp các dịch vụ hệ sinh thái trong khi giảm dịch vụ điều tiết của HST. Nông nghiệp, thủy sản và lâm nghiệp, là những ngành quan trọng cho sự phát triển kinh tế-xã hội, đóng góp đáng kể cho GDP. Tuy nhiên, những sản phẩm từ những ngành này có được với chi phí ngày càng tăng dưới dạng suy giảm của nhiều dịch vụ hệ sinh thái khác.

2.2.4. Kịch bản phát triển bền vững gắn với bảo tồn (sustainable development scenario associated with conservation): tương tự như kịch bản cơ sở khả thi, GDP tăng trưởng khoảng 7%/năm. Tuy nhiên, trong kịch bản này, quan điểm phát triển bền vững gắn với bảo tồn được đề cập như yếu tố chủ đạo; tăng trưởng có chất lượng để đảm bảo tính bền vững (tăng trưởng có hiệu suất, tăng trưởng xanh, tăng trưởng bao trùm); khai thác hiệu quả nguồn vốn thiên nhiên, đảm bảo tăng trưởng xanh nhằm đạt được mục tiêu tăng trưởng và tăng trưởng bền vững; giải quyết được những vấn đề về biến đổi khí hậu; kết hợp chính sách môi trường chủ động và sản xuất và tiêu thụ bền vững với lượng khí thải nhà kính thấp; hài hòa giữa phát triển và bảo tồn.

Theo kịch bản này, phải đạt được mục tiêu của *Kế hoạch thực hiện Chương trình Nghị sự 2030* của Chính phủ: tăng trưởng kinh tế bền vững đi đôi với thực hiện tiến bộ, công bằng xã hội và bảo vệ môi trường, các hệ sinh thái, quản lý và sử dụng hiệu quả tài nguyên, chủ động ứng phó với biến đổi khí hậu; bảo đảm mọi người dân được phát huy mọi tiềm năng, tham gia và thụ hưởng bình đẳng thành quả của phát triển; xây dựng một xã hội Việt Nam hòa bình, thịnh vượng, bao trùm, dân chủ, công bằng, văn minh và bền vững. Theo đó, những tiến bộ đáng kể xảy ra trong việc phát triển các công nghệ hiện đại, thân thiện với môi trường để tăng sản xuất dịch vụ, tạo ra sản phẩm thay thế và giảm sự đánh đổi có hại. Kết hợp chính sách quản lý chủ động và sản xuất và tiêu thụ bền vững với lượng khí thải nhà kính thấp (xu hướng theo kịch bản RCP4.5 - nồng độ khí nhà kính trung bình thấp).

Điều quan trọng nhất của kịch bản này là: để thực hiện phát triển bền vững gắn với bảo tồn thì hệ thống cơ chế, chính sách pháp luật liên quan tới bảo tồn ĐDSH cần được ưu tiên đổi mới và hoàn thiện, phù hợp với điều kiện thực tế và đặc biệt được thực thi hiệu quả; hướng tới làm hài hòa giữa phát triển và bảo vệ môi trường, bảo tồn ĐDSH; nguồn lực cho bảo tồn ĐDSH gồm cả từ phía Chính phủ cũng như từ quốc tế và các tổ chức NGO được bảo đảm; áp dụng cách tiếp cận quản lý chủ động và thích ứng hệ sinh thái cùng với sự đồng thuận của các bên liên quan từ các cấp quản lý nhà nước ở trung ương và địa phương, các doanh nghiệp và cộng đồng nhân dân; nhiều mô hình sinh kế cho cộng đồng dựa trên khai thác, sử dụng bền vững các dạng tài nguyên thiên nhiên được xây dựng và áp dụng phổ biến; phát triển công nghệ hiện đại thân thiện với môi trường.

Những điều kiện trên có thể dẫn tới khả năng phục hồi các hệ sinh thái cao, mức độ đa dạng sinh học tăng dần, các quần thể loài nguy cấp có xu hướng tăng dần về số lượng cá thể, các dịch vụ hệ sinh thái được nâng cao về chất lượng do được quản lý sử dụng bền vững.

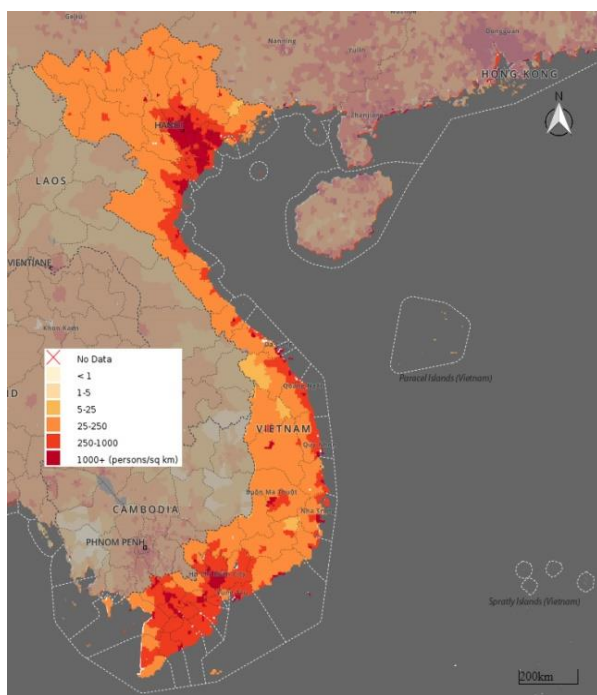
III. DIỄN BIẾN CỦA YẾU TỐ ĐỘNG LỰC VÀ ÁP LỰC THEO CÁC KỊCH BẢN

Trong bốn kịch bản tương lai, diễn biến các động lực và áp lực ảnh hưởng đến hệ sinh thái được dự đoán về cơ bản vẫn giống như trong thời gian qua, nhưng tầm quan trọng tương đối của các động lực và áp lực khác nhau sẽ có những thay đổi. Một số yếu tố (như tăng trưởng dân số) có xu hướng giảm tầm quan trọng trong khi các yếu tố khác (phân bố dân số, môi trường, biến đổi khí hậu, và thay đổi sử dụng đất/mặt nước...) sẽ có tầm quan trọng hơn.

Bảng 27. Giả định diễn biến của các yếu tố động lực, áp lực theo các kịch bản

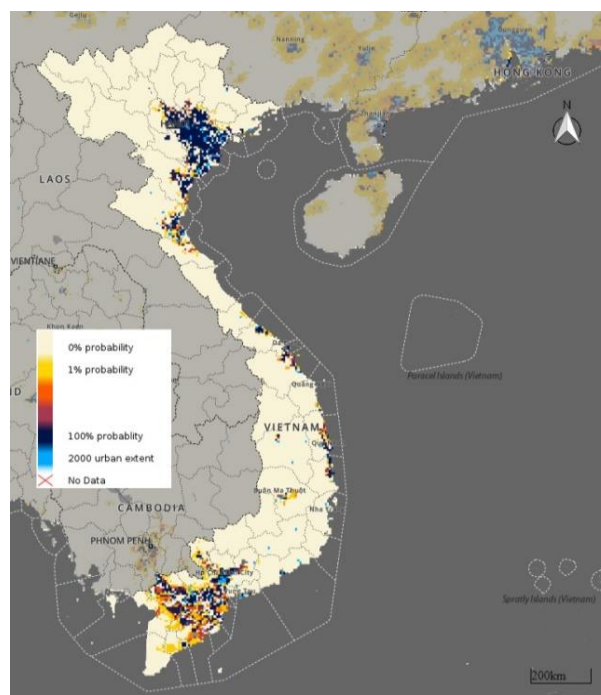
	Kịch bản phát triển như hiện nay	Kịch bản cơ sở khả thi	Kịch bản cao hơn	Kịch bản phát triển bền vững gắn với bảo tồn
Động lực				
Nhân khẩu/Dân số	Mức sinh trung bình; dân số phương án mức sinh trung bình: 102, 321 triệu người (2029); di cư cao dẫn đến phân bố dân cư cao ở vùng đồng bằng	Mức sinh trung bình; dân số phương án mức sinh trung bình: 102, 321 triệu người (2029) di cư cao dẫn đến phân bố dân cư cao ở vùng đồng bằng	Mức sinh thấp; dân số phương án mức sinh thấp: 101, 152 triệu người (2029) di cư cao dẫn đến phân bố dân cư cao ở vùng đồng bằng	Mức sinh trung bình; dân số phương án mức sinh trung bình: 102, 321 triệu người (2029) di cư trung bình
Nhu cầu sử dụng tài nguyên	Như hiện nay	Cao	Cao	Cao
Nhu cầu năng lượng	Như hiện nay	Cao	Cao	Cao

Cung cấp năng lượng	Cơ cấu năng lượng như hiện nay	Cơ cấu năng lượng thay đổi; năng lượng tái tạo; thay đổi công nghệ hiện đại	Cơ cấu năng lượng thay đổi; năng lượng tái tạo; thay đổi công nghệ hiện đại	Cơ cấu năng lượng thay đổi; năng lượng tái tạo; thay đổi công nghệ hiện đại thân thiện với môi trường
Tăng trưởng GDP	6,8-7%	Khoảng 7%	7,5%	Khoảng 7% Tăng trưởng xanh
Khoa học, công nghệ	Trung bình	Cao	Cao	Cao Công nghệ thân thiện môi trường; công nghệ xử lý môi trường hiện đại, hiệu quả
Cơ chế, chính sách luật pháp về bảo tồn ĐDSH	Như hiện nay	Như hiện nay	Như hiện nay	Đổi mới, hoàn thiện hơn và có tính khả thi hơn
Quản lý bảo tồn	Như hiện nay	Như hiện nay	Như hiện nay	Quản lý chủ động và thích ứng HST; quản lý hiệu quả KBT
Nguồn lực bảo tồn	Chưa bảo đảm	Chưa bảo đảm	Chưa bảo đảm	Bảo đảm
Tiếp cận phát triển bền vững	Như hiện nay	Tiếp cận phát triển bền vững	Tiếp cận phát triển bền vững	Công nghệ xanh; hiệu quả sinh thái; tiếp cận phát triển bền vững
Áp lực				
Chuyển đổi sử dụng đất/mặt nước	Chuyển đổi nhiều; diện tích rừng tự nhiên giảm; diện tích rừng trồng tăng nhẹ	Diện tích rừng trồng tăng nhẹ	Diện tích rừng trồng tăng nhẹ	Tăng diện tích rừng; tăng độ che phủ
Ô nhiễm môi trường	Ô nhiễm môi trường	Vẫn còn ô nhiễm môi trường	Nguy cơ ô nhiễm môi trường cao	Giảm mức độ ô nhiễm
Biến đổi khí hậu	Khí thải nhà kính như hiện nay; xâm nhập mặn tăng; xu hướng kịch bản RCP8.5	Khí thải nhà kính trung bình; xâm nhập mặn tăng; xu hướng kịch bản RCP4.5-RCP8.5	Khí thải nhà kính cao; xâm nhập mặn tăng; xu hướng kịch bản RCP8.5	Khí thải nhà kính thấp; xâm nhập mặn được kiểm soát; xu hướng kịch bản RCP4.5
Loài ngoại lai xâm hại	Không kiểm soát được	Không kiểm soát được	Không kiểm soát được	Tiến tới kiểm soát



Hình 48. Biến động mật độ dân số của Việt Nam năm 2020

(Nguồn: UNBiodiversityLab, 2018)



Hình 49. Khả năng mở rộng mạng lưới đô thị ở Việt Nam tới năm 2030

(Nguồn: UNBiodiversityLab, 2018)

IV. DỰ ĐOÁN ĐỊNH TÍNH DIỄN BIẾN CỦA HỆ SINH THÁI VÀ CÁC DỊCH VỤ CỦA CHÚNG

Diễn biến thay đổi của các hệ sinh thái và những dịch vụ hệ sinh thái cơ bản của 4 kịch bản tương lai được trình bày trong các bảng dưới.

4.1. Dự đoán định tính diễn biến của các hệ sinh thái

Các hệ sinh thái quan trọng được đề cập trong dự đoán diễn biến theo các kịch bản tương lai với các đặc điểm thay đổi khác nhau.

Diễn biến giảm thể hiện ở các chỉ thị về diện tích giảm (rừng nguyên sinh/tự nhiên; rạn san hô; thảm cỏ biển); độ phủ san hô sống; các chỉ thị về quần xã động vật hoang dã giảm (hệ sinh thái rừng); quần xã động vật sống trong rạn san hô, thảm cỏ biển); lưu lượng nước ngọt và trầm tích qua sông, cửa sông giảm; mức độ ô nhiễm (sông, hồ, hồ chứa); độ dày tầng than bùn giảm (đầm lầy than bùn); chế độ thủy văn, tác động chuyển đổi sử dụng đất (đầm lầy ngập nước theo mùa).

Diễn biến tăng khi các chỉ thị trên giả định tăng theo ý nghĩa tích cực hoặc giảm mức độ ô nhiễm do kiểm soát được môi trường. Vùng sườn dốc lục địa và vùng biển sâu không xác định được bởi cho tới nay chưa có những dẫn liệu nghiên cứu đầy đủ.

Bảng 28. Dự đoán định tính diễn biến của các hệ sinh thái theo các kịch bản

Hệ sinh thái	Kịch bản phát triển như hiện nay	Kịch bản cơ sở khả thi	Kịch bản cao hơn	Kịch bản phát triển bền vững gắn với bảo tồn
Các hệ sinh thái rừng				
Diện tích rừng tự nhiên	↓	↓	↓	↔
Diện tích rừng trồng mới	↑	↑	↔	↑
HST rừng (quần xã động vật hoang dã)	↓	↔	↓	↑
Các hệ sinh thái đất ngập nước nội địa				
Sông, suối (lưu lượng nước chảy qua, chất lượng nước)	↓	↔	↓	↑
Vùng cửa sông (lưu lượng nước ngọt, trầm tích chảy qua, độ xâm nhập mặn)	↓	↔	↓	↑
Hồ tự nhiên, hồ chứa (trữ lượng nước, chất lượng nước, điều tiết nước)	↓	↔	↓	↑
Đầm, đầm lầy than bùn (độ dày tầng than bùn giảm)	↓	↓	↓	↔
Các hệ sinh thái ven biển và biển				
Chất lượng bãi triều (do ô nhiễm, nuôi ngao vạng)	↓	↓	↓	↑
Diện tích rừng ngập mặn (rừng tự nhiên, tái sinh, rừng trồng mới)	↑	↑	↓	↑
Đầm phá, vùng vịnh (ô nhiễm)	↓	↔	↓	↑
Diện tích và độ phủ rạn san hô (quần xã động vật trong rạn)	↓	↓	↓	↑
Diện tích thảm cỏ biển (quần xã động vật trong thảm cỏ)	↓	↓	↓	↑
Vùng biển đảo ngoài khơi	↓	↔	↓	↑
Vùng sườn dốc lục địa và vùng biển sâu	●	●	●	↑

Tăng ↑ ↓ Giảm ↔ Như trước năm 2020 ● Không xác định

4.2. Dự đoán định tính diễn biến của các dịch vụ hệ sinh thái

Đối với dịch vụ cung cấp, xác định tăng có nghĩa là tăng sản lượng dịch vụ thông qua những thay đổi trong khu vực mà dịch vụ được cung cấp (ví dụ: mở rộng nông nghiệp, nuôi thủy sản) hoặc tăng sản lượng trên một đơn vị diện tích. Đánh giá giảm nêu việc sử dụng tài nguyên sinh vật hiện tại vượt quá mức bền vững. Đối với dịch vụ điều tiết, việc tăng đề cập đến sự thay đổi trong dịch vụ dẫn đến lợi ích lớn hơn cho mọi người (ví dụ: dịch vụ điều chỉnh dịch bệnh có thể được cải thiện bằng cách xóa một vector được biết là truyền bệnh cho mọi người). Suy thoái các dịch vụ điều tiết có nghĩa là giảm các lợi ích thu được từ dịch vụ, thông qua thay đổi dịch vụ (ví dụ, mất rừng ngập mặn làm giảm lợi ích bảo vệ bão của hệ sinh thái) hoặc do áp lực của con người đối với dịch vụ vượt quá giới hạn của nó (ví dụ: quá mức ô nhiễm vượt quá khả năng của các hệ sinh thái để duy trì chất lượng nước). Đối với các dịch vụ văn hóa, sự xuống cấp đề cập đến một sự thay đổi trong các tính năng của hệ sinh thái làm giảm các lợi ích văn hóa (giải trí, thẩm mỹ, tinh thần, v.v...) do hệ sinh thái cung cấp, trong khi sự tăng đề cập đến một sự thay đổi làm tăng chúng. Còn đối với dịch vụ hỗ trợ, đánh giá tăng có nghĩa là tăng năng suất sơ cấp và bảo đảm cân bằng chu trình dinh dưỡng trong HST. Sự suy thoái hệ sinh thái dẫn tới giảm năng suất sơ cấp và mất cân bằng chu trình dinh dưỡng hoặc lưới thức ăn trong HST.

Bảng 29. Dự đoán định tính diễn biến của các dịch vụ hệ sinh thái theo các kịch bản

Các dịch vụ	Kịch bản phát triển như hiện nay	Kịch bản cơ sở khả thi	Kịch bản cao hơn	Kịch bản phát triển bền vững gắn với bảo tồn
Dịch vụ cung cấp				
Các sản phẩm từ gỗ, phi gỗ làm vật liệu, chất đốt và thực phẩm	↓	↔	↓	↑
Các sản phẩm thủy sản làm thực phẩm	↓	↔	↓	↑
Các sản phẩm có hoạt tính sinh học, dược liệu	↑	↑	↑	↑
Các sản phẩm là đồ trang sức, trang trí	↑	↑	↑	↑
Nguồn nước ngọt	↓	↓	↓	↑
Tài nguyên di truyền và ĐDSH	↓	↔	↓	↑
Dịch vụ điều tiết				
Điều tiết nguồn nước	↓	↔	↓	↑
Điều tiết khí hậu, lưu giữ các bon	↓	↓	↓	↑
Kiểm soát xói mòn, bảo vệ đường bờ, giảm sự tàn phá của bão	↓	↓	↓	↑

Kiểm soát dịch bệnh của con người	↓	↔	↓	↑
Kiểm soát sâu bệnh	↓	↔	↔	↑
Dịch vụ văn hóa				
Giá trị văn hóa, lịch sử	↑	↔	↓	↑
Du lịch, nghỉ dưỡng, thể thao	↑	↑	↑	↑
Giáo dục, đào tạo	↑	↑	↑	↑
Dịch vụ hỗ trợ				
Hình thành đất	↓	↔	↓	↑
Chu trình dinh dưỡng của HST; Năng xuất sơ cấp	↓	↔	↓	↑

Tăng ↑ ↓ Giảm ↔ Như trước năm 2020

Trong bốn kịch bản trên, dịch vụ cung cấp và dịch vụ điều tiết có những thay đổi rõ ràng giữa các kịch bản. Kịch bản *Phát triển bền vững gắn với bảo tồn* được xem là có xu hướng tích cực nhất, với mục tiêu quan trọng làm hài hòa giữa bảo tồn và phát triển, không đánh đổi kinh tế bằng mọi giá làm tổn hại tới môi trường và đa dạng sinh học. Kịch bản này cũng thể hiện bằng chứng cho quyết tâm của Việt Nam thực hiện các mục tiêu Đa dạng sinh học Aichi và các mục tiêu phát triển bền vững.

V. QUẢN LÝ CHỦ ĐỘNG HỆ SINH THÁI: LỢI ÍCH VÀ CÁC GIẢI PHÁP

5.1. Lợi ích của quản lý chủ động

Theo MA (2005), quản lý chủ động hoặc phòng ngừa (proactive or anticipatory management) hệ sinh thái nhìn chung là cách quản lý phù hợp trong các kịch bản MA, nhưng nó đặc biệt có lợi khi các điều kiện (các yếu tố sinh học và yếu tố môi trường) thay đổi hoặc có những điều kiện mới phát sinh. Các kịch bản “Vườn ươm công nghệ” (TechnoGarden) và “Khả thích ứng” (Adapting Mosaic) là ít mất đa dạng nhất vì có cách tiếp cận chủ động để quản lý môi trường và hệ sinh thái. Những bất ngờ về sinh thái là không thể tránh khỏi vì sự phức tạp của mối tương tác giữa các yếu tố môi trường và sinh vật và vì những hạn chế trong cách hiểu hiện tại về tính chất luôn vận động của hệ sinh thái (các quá trình trao đổi vật chất và năng lượng). Thí dụ, khả năng sâu bệnh tiến hóa kháng thuốc diệt; hiện tượng phú dưỡng làm tăng tính dễ bị tổn thương của hệ sinh thái, v.v...

Nhìn chung, quản lý chủ động để hệ sinh thái bền vững và xây dựng khả năng phục hồi của hệ sinh thái, đặc biệt khi những điều kiện thay đổi nhanh chóng, khi có thể xảy ra sự kiện bất ngờ hoặc khi độ không chắc chắn cao. Cách tiếp cận này có lợi vì việc khôi phục hệ sinh thái hoặc dịch vụ hệ sinh thái sau sự suy thoái hoặc sự sụp đổ của chúng thường tốn kém và mất thời gian hơn so với việc chủ động ngăn chặn sự suy thoái, nếu điều đó hoàn toàn có thể thực hiện được. Tuy nhiên, phải tính tới những chi phí và lợi ích cho cả hai cách tiếp cận quản lý chủ động và quản lý bị động hệ sinh thái.

Bảng 30. Chi phí và lợi ích của quản lý chủ động HST tương phản với quản lý bị động trong các kịch bản MA

	Quản lý chủ động (proactive management)	Quản lý bị động (reactive management)
Lợi ích rõ ràng	Hưởng lợi từ rủi ro thấp hơn về tổn thất bất ngờ của việc tránh phải trả tiền cho việc giám sát các dịch vụ hệ sinh thái, đạt được thông qua đầu tư vào việc sử dụng tài nguyên hiệu quả hơn (nước, năng lượng, phân bón, v.v.); đổi mới hơn về công nghệ xanh; khả năng làm giảm những biến động bất ngờ trong các dịch vụ hệ sinh thái; hệ thống quản lý thích ứng; và các hệ sinh thái đàn hồi và tự duy trì	Tránh trả tiền cho nỗ lực quan trắc
	Làm tốt trong điều kiện thay đổi hoặc mới lạ	Làm tốt trong điều kiện thuận lợi hoặc thay đổi tăng dần
	Xây dựng vốn tự nhiên, xã hội và con người	Xây dựng vốn sản xuất, xã hội và con người
Chi phí	Giải pháp công nghệ có thể tạo ra những vấn đề mới	Sự kiện bất ngờ tốn kém
	Chi phí thử nghiệm không thành công	Thiếu hiểu biết dai dẳng (lặp lại sai lầm tương tự)
	Chi phí giám sát	Mất giá trị tùy chọn
	Một số lợi ích ngắn hạn được giao dịch cho lợi ích dài hạn	Tính trì trệ của việc quản lý kém linh hoạt và thích ứng của cơ sở hạ tầng và hệ sinh thái
		Mất vốn tự nhiên

(Nguồn: MA, 2005)

5.2. Một số giải pháp nhằm quản lý chủ động hệ sinh thái và sử dụng bền vững các dịch vụ của chúng

Hệ sinh thái và dịch vụ của chúng có thể được bảo tồn, phục hồi và sử dụng bền vững đồng thời đáp ứng các mục tiêu quốc gia thông qua các hoạt động phối hợp thúc đẩy sự chuyển đổi. Các mục tiêu xã hội như nhu cầu thực phẩm, nước, năng lượng, sức khỏe và hạnh phúc của con người. Việc giảm thiểu và thích ứng với biến đổi khí hậu, bảo tồn và sử dụng bền vững tài nguyên thiên nhiên - có thể đạt được trong tiến trình phát triển bền vững thông qua việc triển khai và cải thiện các công cụ chính sách hiện có và cách tiếp cận quản lý mới giúp tranh thủ hiệu quả hơn sự tham gia của các bên liên quan cho sự thay đổi mang tính chuyển đổi. Để quản lý chủ động hệ sinh thái và sử dụng bền vững các dịch vụ của chúng theo kịch bản phát triển bền vững gắn với bảo tồn, đề xuất một số biện pháp thực hiện trong thời kỳ tới như sau:

5.2.1. Hoàn thiện hệ thống chính sách pháp luật

Thực hiện sửa đổi các Luật Đa dạng sinh học và các chính sách liên quan phù hợp với bối cảnh thực tế của Việt Nam hiện nay. Ở góc độ bảo tồn ĐDSH, bảo vệ môi trường và sử dụng bền vững tài nguyên thiên nhiên, ngoài các bộ luật có tính chuyên ngành như Luật Lâm nghiệp, Luật Thủy sản..., các bộ luật mang tính chủ đạo như Luật Đa dạng sinh học và Luật Bảo vệ môi trường có ý nghĩa quan trọng trong việc luật hóa các vấn đề then chốt nhằm bảo vệ môi trường và bảo tồn ĐDSH trong thời gia qua. Tuy nhiên, thực tế công tác quản lý nhà nước về đa dạng sinh học, dịch vụ hệ sinh thái và bảo vệ môi trường từ đó tới nay đã có nhiều thay đổi, một số nội dung của Luật ĐDSH đã không còn phù hợp với thực tế hiện nay và cần được cập nhật, điều chỉnh.

5.2.2. Cải tiến các quy trình ra quyết định hiệu quả

Các quyết định mang tính pháp lý ảnh hưởng đến hệ sinh thái và dịch vụ của chúng có thể được cải thiện bằng cách thay đổi các quy trình được sử dụng để có được các quyết định phù hợp.

Một loạt các công cụ (tạo điều kiện minh bạch và sự tham gia của các bên liên quan), thu thập thông tin (chủ yếu là tập trung vào thu thập dữ liệu và ý kiến phản hồi), và các công cụ lập kế hoạch (thường được sử dụng để đánh giá các chính sách tiềm năng tùy chọn) có thể hỗ trợ ra quyết định liên quan đến hệ sinh thái và dịch vụ của chúng.

Một số khung và phương pháp có thể được sử dụng để đưa ra quyết định tốt hơn khi đối mặt với sự không chắc chắn về dữ liệu, dự đoán, bối cảnh và quy mô.

5.2.3. Thay đổi về thể chế và quản trị

Sự thay đổi về thể chế và quản trị trong khuôn khổ quản trị môi trường và tạo điều kiện cho quản lý hiệu quả các hệ sinh thái. Quản trị hiệu quả đa dạng sinh học và những đóng góp của thiên nhiên cho con người sẽ được hưởng lợi từ các công cụ chính sách được kết hợp tốt, phù hợp với bối cảnh. Một số tồn tại làm hạn chế tính hiệu quả của các chính sách hiện nay là việc thực thi pháp luật. Có những lý do đã được nêu như do thiếu nguồn nhân lực, năng lực thể chế và nguồn tài chính hoặc tham nhũng. Các can thiệp cần thiết bao gồm:

- Tích hợp các mục tiêu quản lý hệ sinh thái trong các ngành khác và trong khuôn khổ quy hoạch phát triển rộng lớn hơn. Thúc đẩy cách tiếp cận quản trị toàn diện thông qua sự tham gia của các bên liên quan bao gồm cả cộng đồng địa phương để đảm bảo công bằng khi tham gia.
- Tăng tính minh bạch và trách nhiệm giải trình của chính phủ và khu vực tư nhân trong các quyết định ảnh hưởng đến hệ sinh thái và dịch vụ hệ sinh thái, bao gồm cả sự tham gia nhiều hơn của các bên liên quan trong việc ra quyết định.
- Xây dựng thể chế giao trách nhiệm (hoặc tập trung hóa) ra quyết định để đáp ứng nhu cầu quản lý trong khi đảm bảo sự phối hợp hiệu quả ở các cấp trung ương và địa phương.
- Xây dựng thể chế để điều chỉnh sự tương tác giữa thị trường và hệ sinh thái cũng như các dịch vụ của chúng.
- Phát triển các khung thể chế thúc đẩy sự thay đổi từ cách tiếp cận quản lý tài nguyên ngành sang cách tiếp cận tích hợp liên ngành.
- Các giá trị kinh tế từ các dịch vụ HST cần được đưa vào hệ thống kế toán quốc gia.
- Loại bỏ các khoản trợ cấp thúc đẩy sử dụng quá mức các dịch vụ hệ sinh thái (nếu có thể, chuyển các khoản trợ cấp này sang các khoản thanh toán cho các dịch vụ hệ sinh thái phi thị trường).

5.2.4. Lồng ghép đa dạng sinh học và hệ sinh thái vào các chính sách, chiến lược, kế hoạch, chương trình của các ngành

Các nhà hoạch định chính sách và các tổ chức phát triển các cách tiếp cận tích hợp giữa các ngành sẽ cho phép xem xét có hệ thống hơn về đa dạng sinh học và những đóng góp thiên nhiên cho con người. Đặc biệt, lồng ghép bảo tồn đa dạng sinh học và dịch vụ hệ sinh thái vào đánh giá môi trường chiến lược và đánh giá tác động môi trường.

5.2.5. Kinh tế và ưu đãi

Can thiệp kinh tế và tài chính cung cấp các công cụ mạnh mẽ để điều chỉnh việc sử dụng hàng hóa và dịch vụ hệ sinh thái như loại bỏ các trợ cấp có hại tới đa dạng sinh học bao gồm các ưu đãi về kinh tế; cải cách các lĩnh vực kinh tế theo hướng phát triển bền vững, tăng trưởng xanh; các cơ chế thị trường chỉ có thể hoạt động nếu có các tổ chức hỗ trợ, và do đó cần phải xây dựng năng lực thể chế để cho phép sử dụng rộng rãi hơn các cơ chế này; cải thiện tính bền vững của hệ thống kinh tế và tài chính.

5.2.6. Các đáp ứng cần thiết khác

Những đáp ứng xã hội: đáp ứng xã hội, bao gồm chính sách dân số; giáo dục công cộng; trao quyền cho cộng đồng, phụ nữ và thanh thiếu niên; các hành động của xã hội dân sự, có thể là công cụ ứng phó với sự suy thoái hệ sinh thái và các dịch vụ của chúng. Bởi vậy, phải xây dựng ý thức sản xuất và tiêu dùng tài nguyên bền vững, văn minh, tăng hiệu quả sử dụng năng lượng.

Phát triển công nghệ hiện đại: do nhu cầu ngày càng tăng đối với các dịch vụ hệ sinh thái và áp lực gia tăng khác đối với các hệ sinh thái, sự phát triển và phổ biến của các công nghệ hiện đại thân thiện với môi trường để tăng hiệu quả sử dụng tài nguyên hoặc giảm tác động của các áp lực như biến đổi khí hậu và ô nhiễm môi trường là rất cần thiết.

Nâng cao kiến thức và nhận thức: quản lý hiệu quả các hệ sinh thái bị hạn chế do thiếu kiến thức và thông tin liên quan đến các khía cạnh khác nhau của các hệ sinh thái và do không sử dụng đầy đủ thông tin đã có để hỗ trợ cho các quyết định quản lý. Bởi vậy, cần tăng cường tuyên truyền, giáo dục, đào tạo và nâng cao nhận thức bảo vệ môi trường, bảo tồn ĐDSH và sử dụng bền vững tài nguyên thiên nhiên cho các bên liên quan, đặc biệt cộng địa phương.

Tăng cường năng lực quản lý bảo tồn ĐDSH: xây dựng đề án điều tra, kiểm kê, quan trắc, lập báo cáo và cơ sở dữ liệu quốc gia về đa dạng sinh học trong kế hoạch 2020-2030 và sau đó nữa.

5.2.7. Xây dựng và áp dụng các mô hình sinh kế bền vững cho cộng đồng

Xây dựng và nhân rộng các mô hình sinh kế cho cộng đồng dân cư ở các vùng nông nghiệp, lâm nghiệp và thủy sản, đặc biệt các vùng đệm của các KBT thiên nhiên. Các mô hình phải phù hợp với điều kiện tự nhiên cũng như tập quán của từng vùng địa lý sinh thái khác nhau:

- Mô hình phát triển du lịch sinh thái gắn với bảo tồn ĐDSH
- Mô hình kết hợp Nông-Lâm-Ngư
- Mô hình lồng ghép các giải pháp thích ứng với biến đổi khí hậu dựa vào HST
- Mô hình bảo tồn dựa vào cộng đồng
- Mô hình phục hồi rạn san hô, trồng RNM
- Mô hình nông nghiệp hữu cơ
- Mô hình nuôi thủy sản bền vững

PHẦN 6. KHUNG CHÍNH SÁCH VÀ TỔ CHỨC QUẢN LÝ ĐA DẠNG SINH HỌC - TÁC ĐỘNG, KHOẢNG TRỐNG VÀ KHUYẾN NGHỊ NHẪM TĂNG CHẤT LƯỢNG HỆ SINH THÁI

Những phát hiện chính

1. Khung chính sách về bảo tồn và sử dụng bền vững đa dạng sinh học và hệ sinh thái đang dần được hoàn thiện nhưng vẫn chưa thống nhất hoặc xung đột dẫn đến những trở ngại hoặc khó khăn trong thực hiện

Ba luật chuyên ngành về bảo tồn và sử dụng bền vững ĐDSH và HST đã dần được hoàn thiện như: Luật Lâm nghiệp (2017); Luật Thủy sản (2017); và Luật ĐDSH (2008) đã mở ra một bước ngoặt đối với bảo tồn ĐDSH. Kể từ khi Luật Đa dạng sinh học được phê chuẩn năm 2008 tới nay, Chính phủ và các bộ, ngành đã ban hành hơn 193 văn bản pháp luật hướng dẫn thi hành luật ĐDSH và các luật khác liên quan tới bảo tồn ĐDSH. Mặc dù Việt Nam đã ban hành nhiều chính sách, nhưng khái niệm dịch vụ hệ sinh thái chưa được đề cập và thể chế hóa trong các văn bản pháp luật về ĐDSH. Dịch vụ HST chỉ mới được quy định rất hạn chế trong một vài văn bản chính sách. Bên cạnh đó, tỷ lệ phần trăm các chính sách về quản lý các HST ĐNN, biển và ven biển còn hạn chế, chỉ chiếm 4,5% và 17,8% tương ứng trong tổng số các văn bản chính sách về bảo tồn ĐDSH, trong khi đó các HST này đóng vai trò rất quan trọng trong kinh tế - xã hội tại Việt Nam. Hơn nữa, các quy định giữa các luật vẫn chưa thống nhất, chất lượng của một số chính sách chưa cao, một số quy định chưa phù hợp hoặc mâu thuẫn với thực tế do được xây dựng không dựa vào mối tương tác khoa học, chính sách và thực tiễn, dẫn đến khó khăn trong việc áp dụng và thực hiện các luật cũng như các văn bản dưới luật về bảo tồn ĐDSH và HST.

Mặc dù đã ban hành nhiều chính sách nhưng các quy định giữa các luật vẫn chưa thống nhất làm cản trở hoặc khó khăn trong quá trình thực hiện. Thách thức lớn nhất đối với quản lý và bảo tồn ĐDSH chính là sự phối hợp chưa chặt chẽ giữa Bộ TN&MT và Bộ NN&PTNT trong ban hành chính sách. Tồn tại này bắt nguồn từ sự không thống nhất giữa các bộ luật như Luật ĐDSH 2008, Luật BV&PTR 2004 cũng như Luật Lâm nghiệp 2017 và Luật Thủy sản (2003, 2017) trong việc ban hành quy định pháp luật quản lý bảo tồn ĐDSH hiện nay ở Việt Nam (Bộ TN&MT, 2018).

Theo Luật Lâm nghiệp (2017), rừng đặc dụng được chia thành: (i) vườn quốc gia; (ii) khu dự trữ thiên nhiên; (iii) KBT loài-sinh cảnh; (iv) khu bảo vệ cảnh quan; and (v) rừng nghiên cứu, thực nghiệm khoa học, trong khi đó Luật ĐDSH (2008) chia KBT thành 4 hạng: (i) vườn quốc gia; (ii) khu dự trữ thiên nhiên; (iii) KBT loài-sinh cảnh; and (iv) khu bảo vệ cảnh quan.

Do không thống nhất về tên gọi, phân hạng, các tiêu chí và tiêu chuẩn phân hạng khu bảo tồn giữa Luật ĐDSH 2008 với Luật Lâm nghiệp 2017 nên dẫn tới sự chồng chéo và mâu thuẫn về bậc phân hạng trong hệ thống các KBT; không thống nhất về phân khu chức năng và vùng đệm của các KBT; ngoài ra, còn bất cập trong quản lý các KBT có các hệ sinh thái hỗn hợp, thí dụ KBT có cả rừng, ĐNN, biển (rạn san hô, cỏ biển...) dẫn đến làm suy thoái ĐDSH, HST và dịch vụ của chúng..

2. Tổ chức quản lý nhà nước về đa dạng sinh học đã được tổ chức lại nhưng vẫn còn chồng chéo về chức năng và nhiệm vụ

Chính phủ thống nhất quản lý nhà nước về ĐDSH; Bộ Tài nguyên và Môi trường chịu trách nhiệm trước Chính phủ thực hiện quản lý nhà nước về ĐDSH; bộ, cơ quan ngang bộ trong phạm vi nhiệm vụ, quyền hạn của mình thực hiện quản lý nhà nước về ĐDSH theo phân công của Chính phủ; UBND các cấp trong phạm vi nhiệm vụ, quyền hạn của mình thực hiện quản lý nhà nước về ĐDSH theo phân cấp của Chính phủ.

Mặc dù Chính phủ đã nỗ lực tái cơ cấu tổ chức quản lý ĐDSH tại Trung ương và địa phương, nhưng bộ máy vẫn còn chồng chéo, nhiều đầu mối dẫn đến chồng chéo về chức năng, nhiệm

vụ. Bên cạnh đó, việc phối hợp liên ngành trong quản lý chưa chặt chẽ, vẫn còn hạn chế do bị động, thiếu tính liên tục, dẫn đến hiệu quả quản lý ĐDSH thấp.

Hệ thống tổ chức quản lý ĐDSH mặc dầu đã được hình thành từ cấp trung ương tới địa phương nhưng phân công trách nhiệm quản lý nhà nước về đa dạng sinh học chưa rõ ràng giữa Bộ TN&MT và Bộ NN&PTNT cũng như giữa các cơ quan chức năng ở địa phương, dẫn tới sự chồng chéo và xung đột. Nguồn nhân lực cho công tác bảo tồn ở địa phương còn thiếu hụt, chưa được đào tạo về chuyên môn nghiệp vụ bảo tồn đa dạng sinh học. Đặc biệt, tại hầu hết các Sở TN&MT ở địa phương chưa có đơn vị chức năng và cán bộ chuyên ngành bảo tồn ĐDSH.

Việc chồng chéo trong quản lý nhà nước về ĐDSH và các hệ sinh thái khác nhau một mặt là những động lực tác động tiêu cực đến việc sử dụng, khai thác bền vững những dịch vụ hệ sinh thái, mặt khác làm giảm khả năng cung cấp dịch vụ của hệ sinh thái.

3. Khung chính sách đã có tác động hiệu quả đến bảo tồn và sử dụng bền vững đa dạng sinh học và hệ sinh thái

Mặc dù khung chính sách vẫn còn chưa thống nhất hoặc xung đột, tuy nhiên kết quả thực hiện chính sách pháp luật đã giảm thiểu các động lực và áp lực tác động tới ĐDSH và HST. Mỗi nhóm yếu tố động lực và áp lực chính tác động tới ĐDSH và HST ở Việt Nam đều có những văn bản pháp luật, chính sách tương ứng được xây dựng và ban hành. Đây là các hành động phản hồi nhằm quản lý hiệu quả ĐDSH và các dịch vụ HST để giảm thiểu các tác động của các nhóm động lực và áp lực. Nhiều kết quả cơ bản về bảo tồn và sử dụng bền vững ĐDSH và HST đã đạt được khi thực hiện cơ sở pháp luật hiện hành.

4. Các giải pháp chính sách hiện hành đã góp phần đáng kể vào việc duy trì và tăng chất lượng hệ sinh thái

Có 2 nhóm chính sách cơ bản liên quan tới bảo vệ rừng và chia sẻ các lợi ích từ các dịch vụ HST rừng: (i) chính sách bảo vệ và phát triển rừng; và (ii) chính sách chi trả dịch vụ môi trường rừng với nhiều giải pháp khuyến khích kinh tế để huy động các cộng đồng tham gia bảo vệ rừng.

Sau 10 năm thực hiện, chính sách chi trả DVMTR đã gặt hái được nhiều thành tích trong các lĩnh vực kinh tế-xã hội, môi trường và được công nhận là một trong mười thành tựu lớn nhất của ngành lâm nghiệp giai đoạn 2011-2015 (*Bộ NN&PTNT, 2017*). Chính sách chi trả DVMTR đã tạo ra nhiều việc làm và sự chuyển biến tích cực về nhận thức và trách nhiệm của các bên liên quan đối với công tác quản lý và bảo vệ rừng. Vì thế mà trong 03 năm 2016-2018 thực hiện *Chương trình mục tiêu phát triển Lâm nghiệp bền vững giai đoạn 2016 - 2020*, một số các chỉ tiêu đã đạt và vượt kế hoạch (*Báo cáo Chính phủ, 2018*).

Chính sách chi trả dịch vụ hệ sinh thái ĐNN đã bước đầu được thể chế hóa tại những quy định trên của Nghị định số 66/2019/NĐ-CP ngày 29/6/2019. Tuy nhiên, các quy định về mức giá chi trả của các chủ thể sử dụng cho từng loại dịch vụ chưa được đề cập. Bởi vậy cần phải có những văn bản pháp lý riêng để thực hiện chính sách chi trả dịch vụ HST ĐNN.

Về chính sách chi trả dịch vụ HST biển, cho tới nay việc thực hiện chi trả các dịch vụ HST biển vẫn thực hiện ở góc độ tự phát như thu phí các dịch vụ du lịch tại Vịnh Hạ Long, một số VQG và KBT. Vì vậy, cần có một cơ sở pháp lý về chính sách chi trả dịch vụ HST biển và ven biển.

5. Một số khuyến nghị cụ thể nhằm duy trì và tăng chất lượng dịch vụ hệ sinh thái được đề xuất trong báo cáo đánh giá hệ sinh thái quốc gia

Hệ thống pháp luật về ĐDSH vẫn tồn tại những bất cập và chồng chéo nhất định. Các luật hiện hành như Luật ĐDSH, Luật Lâm nghiệp và Luật Thủy sản chưa thống nhất về một số quy định hoặc còn thiếu một số quy định hoặc chưa hoàn thiện. Vì vậy, cần bổ sung, sửa đổi một số nội dung liên quan tới bảo tồn ĐDSH để hoàn thiện khung chính sách pháp luật, phù

hợp với tình hình hiện nay như (i) thống nhất về khái niệm, phân hạng, tiêu chí và phân khu chức năng và vùng đệm của các khu bảo tồn giữa Luật ĐDSH và Luật Lâm nghiệp; (ii) đưa khái niệm dịch vụ HST vào Luật ĐDSH đang được sửa đổi để tạo cơ sở pháp lý xây dựng các chính sách, hướng dẫn về dịch vụ HST, đánh giá HST, lượng giá giá trị HST; (iii) xây dựng và triển khai chính sách thí điểm về chi trả dịch vụ HST ĐNN, biển và ven biển; và (iv) sửa đổi Nghị định số 147/2016/NĐ-CP ngày 2/11/2016 về chính sách chi trả DVMTR để đạt hiệu quả cao hơn.

I. KHUNG CHÍNH SÁCH VÀ TỔ CHỨC QUẢN LÝ ĐA DẠNG SINH HỌC VÀ HỆ SINH THÁI

1.1. Khung chính sách về đa dạng sinh học và hệ sinh thái của Việt Nam

Ở cấp độ cao nhất, nhu cầu bảo tồn ĐDSH ở Việt Nam đã được xác định trong Hiến pháp (được Quốc hội thông qua ngày 21 tháng 11 năm 2013): *Nhà nước có chính sách bảo vệ môi trường, bảo tồn thiên nhiên và đa dạng sinh học; các biện pháp xử lý nghiêm, khắc phục, bồi thường thiệt hại được áp dụng cho tổ chức, cá nhân gây ô nhiễm môi trường, làm suy kiệt tài nguyên thiên nhiên và suy giảm đa dạng sinh học* (Điều 63).

Nhiều bộ luật quan trọng trong lĩnh vực quản lý tài nguyên thiên nhiên đã được ban hành và dần được hoàn thiện theo thứ tự thời gian như: Luật Bảo vệ và phát triển rừng (năm 1991; sửa đổi, bổ sung năm 2004; sửa đổi và đổi thành Luật Lâm nghiệp năm 2017); Luật Đất đai (năm 1993; sửa đổi, bổ sung năm 1998, 2003 và 2013); Luật Bảo vệ môi trường (năm 1993; sửa đổi, bổ sung năm 2005; sửa đổi, bổ sung năm 2014 và 2020); Luật Tài nguyên nước (năm 1998, sửa đổi, bổ sung năm 2012); Luật Tài nguyên, Môi trường biển và Hải đảo năm 2015; Luật Thủy sản (năm 2003, sửa đổi, bổ sung năm 2017); Luật Quy hoạch 2017. Đặc biệt, Luật Đa dạng sinh học được Quốc hội thông qua năm 2008 và có hiệu lực từ năm 2009 đã mở ra một bước ngoặt đối với công tác bảo tồn ĐDSH. Đây là văn bản pháp lý có hiệu lực pháp lý cao nhất trong lĩnh vực quản lý nhà nước về ĐDSH ở nước ta hiện nay. Đến nay, qua gần 13 năm thực hiện, Luật Đa dạng sinh học đã thể hiện được các tính ưu việt, tổng hợp, khái quát, khoa học, hòa nhập và thực tiễn của một đạo luật chuyên ngành về quản lý, bảo tồn và phát triển ĐDSH ở Việt Nam. Luật ĐDSH đã quy định các nguyên tắc, nhiệm vụ bảo tồn đa dạng sinh học cấp quốc gia, cấp bộ, ngành và địa phương, tạo cơ sở pháp lý để các cộng đồng địa phương tham gia bảo tồn tài nguyên thiên nhiên, thông qua các cơ chế mới về chia sẻ lợi ích.

Ngoài các bộ luật, còn có các Nghị quyết, Chỉ thị của Trung ương Đảng Cộng sản Việt Nam và của Quốc hội. Kể từ khi Luật Đa dạng sinh học được Quốc hội phê chuẩn năm 2008 tới nay, để tạo lập hành lang pháp lý quản lý tổng thể và toàn diện các vấn đề về ĐDSH, Chính phủ và các bộ, ngành đã xây dựng và ban hành hơn 193 văn bản quy phạm pháp luật hướng dẫn thi hành Luật ĐDSH và các luật khác liên quan tới bảo tồn ĐDSH bao gồm các Nghị định, Quyết định, Nghị quyết, Chỉ thị của Thủ tướng Chính phủ; các Thông tư, Thông tư liên tịch của các Bộ, ngành liên quan. Trong đó, 90 văn bản của Chính phủ (các Nghị định, Quyết định, Nghị quyết, Chỉ thị); 03 Nghị quyết của Trung ương Đảng CSVN; trên 80 văn bản của các Bộ, ngành (Phụ lục 3). Trong các văn bản pháp luật của Chính phủ hoặc các bộ, ngành, đáng lưu ý là một số chính sách gồm các biện pháp hoặc hoạt động cụ thể về chia sẻ các lợi ích từ những dịch vụ hệ sinh thái được thể chế hóa dưới dạng các văn bản pháp lý.

Mặc dù đã ban hành nhiều chính sách về bảo tồn ĐDSH và HST, tuy nhiên, tỷ lệ phần trăm các chính sách về quản lý các HST ĐNN, biển và ven biển còn hạn chế, chỉ chiếm 4,5% và 17,8% tương ứng trong tổng số các văn bản chính sách về bảo tồn ĐDSH (hình 51), trong khi đó các HST này đóng vai trò rất quan trọng trong phát triển kinh tế - xã hội tại Việt Nam. Hơn nữa, chất lượng của một số chính sách chưa cao, một số quy định chưa phù hợp hoặc mâu thuẫn với thực tế do được xây dựng không dựa vào mối tương tác khoa học, chính sách và thực tiễn, dẫn đến khó khăn trong việc thực hiện.

1.1.1. Khung chính sách về đa dạng sinh học và hệ sinh thái

Văn bản từ trung ương: các bộ, ngành có thẩm quyền ở trung ương xây dựng và ban hành các văn bản pháp lý liên quan tới hoạt động bảo tồn ĐDSH như tài chính, cơ chế chia sẻ lợi ích tại một số khu rừng đặc dụng (RĐD), lồng ghép ĐDSH vào quy hoạch sử dụng đất, loài ngoại lai xâm hại, v.v...

Các văn bản quy phạm pháp luật của Nhà nước liên quan tới bảo tồn ĐDSH được xây dựng theo hệ thống 3 luật: Luật Đa dạng sinh học 2008, Luật Bảo vệ và phát triển rừng 2004 được sửa đổi Luật Lâm nghiệp 2017 và Luật Thủy sản 2003 được sửa đổi Luật Thủy sản 2017. Một số quy định trong các Luật này không thống nhất hoặc xung đột, cụ thể, theo Luật Lâm nghiệp (2017), rừng đặc dụng được chia thành: (i) vườn quốc gia; (ii) khu dự trữ thiên nhiên; (iii) KBT loài-sinh cảnh; (iv) khu bảo vệ cảnh quan; and (v) rừng nghiên cứu, thực nghiệm khoa học, trong khi đó Luật ĐDSH (2008) chia KBT thành 4 hạng: (i) vườn quốc gia; (ii) khu dự trữ thiên nhiên; (iii) KBT loài-sinh cảnh; and (iv) khu bảo vệ cảnh quan. Do tên gọi, phân hạng, các tiêu chí và tiêu chuẩn phân hạng khu bảo tồn chưa được thống nhất giữa Luật ĐDSH 2008 và Luật Lâm nghiệp 2017 nên dẫn tới sự chồng chéo và mâu thuẫn về bậc phân hạng trong hệ thống các KBT; không thống nhất về phân khu chức năng và vùng đệm của các KBT; ngoài ra, còn bất cập, khó khăn trong quản lý các KBT có các hệ sinh thái hỗn hợp, ví dụ, KBT có cả các HST rừng, ĐNN, biển (rạn san hô, cỏ biển...) dẫn đến làm suy giảm ĐDSH, các HST và dịch vụ của chúng.

Do các văn bản có nhiều quy định bị chồng chéo, không đồng nhất liên quan tới quản lý và bảo tồn ĐDSH ngay từ các Nghị định hướng dẫn thực hiện các luật này, tới các văn bản pháp lý ban hành tiếp theo, dẫn đến những khó khăn, bất cập trong việc thực thi chính sách về bảo tồn ĐDSH, đặc biệt ở các địa phương. Từ sự không thống nhất giữa hệ thống văn bản quy phạm pháp luật về ĐDSH chủ yếu giữa hai ngành tài nguyên và môi trường và nông nghiệp và phát triển nông thôn đã dẫn tới sự chồng chéo trong hệ thống quản lý bảo tồn ĐDSH ở các cấp trung ương và địa phương và gây khó khăn cho việc áp dụng và thực thi pháp luật về ĐDSH. Điều này đã thể hiện rõ trong các báo cáo “đánh giá kết quả triển khai thực hiện Luật Đa dạng sinh học” của Bộ NN&PTNT và đặc biệt là các tỉnh, thành phố và một số KBT.

Văn bản địa phương: UBND các tỉnh, thành phố trực thuộc Trung ương (gọi chung là cấp tỉnh) đã ban hành theo thẩm quyền các văn bản quy định cụ thể để thực hiện các luật liên quan đến ĐDSH và các văn bản quy phạm pháp luật khác do các cơ quan Trung ương ban hành, tập trung vào các nhóm vấn đề như lập, xét duyệt và tổ chức thực hiện quy hoạch ĐDSH cấp tỉnh, kế hoạch hành động về ĐDSH cấp tỉnh, quy hoạch bảo vệ phát triển rừng, phát triển thủy-hải sản, v.v... Một số địa phương đã xây dựng các văn bản hương ước, tập tục truyền thống của địa phương nhằm bảo tồn ĐDSH và kiến thức bản địa liên quan.

Các chính sách, cơ chế liên quan tới bảo tồn ĐDSH: trên cơ sở các văn bản pháp luật, những chính sách, cơ chế được ban hành để thực hiện hiệu quả công tác bảo tồn như: lồng ghép bảo tồn ĐDSH trong các chính sách, chương trình ngành, liên ngành; hoạt động nghiên cứu nhân nuôi sinh sản, sinh trưởng, cứu hộ, trồng cây nhân tạo loài nguy cấp, quý, hiếm; thực hiện Chương trình phát triển lâm nghiệp bền vững; phát triển nền nông nghiệp hữu cơ; xây dựng quy trình sản xuất nông sản theo GAP; phát triển cơ sở nuôi thủy sản được cấp chứng chỉ thủy sản bền vững (ASC); triển khai chiến lược sản xuất sạch hơn trong công nghiệp; xây dựng và áp dụng các mô hình du lịch gắn với bảo tồn ĐDSH; phát triển nguồn năng lượng tái tạo và tăng hiệu quả sử dụng năng lượng; chi trả dịch vụ môi trường rừng; xã hội hóa công tác bảo tồn; huy động kinh phí từ các nguồn khác nhau hỗ trợ bảo tồn; chiến lược quốc gia về tăng trưởng xanh; chương trình hành động quốc gia về sản xuất và tiêu dùng bền vững, v.v...

Mặc dù vẫn còn nhiều nội dung bất cập trong các luật liên quan đến ĐDSH, tuy nhiên thông qua những đánh giá của các bộ, ngành ở trung ương và các địa phương cũng như của giới chuyên môn về tình hình thực hiện Luật ĐDSH nói riêng và pháp luật về ĐDSH nói chung trong thời gian qua, có thể rút ra một số nhận định chung như sau:

1. Luật ĐDSH đã xác định các nguyên tắc và ưu tiên bảo tồn ĐDSH của các cấp, từ quốc gia, bộ, ngành, đến địa phương; tạo cơ sở pháp lý để các cộng đồng địa phương tham gia bảo tồn các nguồn tài nguyên thiên nhiên thông qua các cơ chế mới về đồng quản lý và chia sẻ lợi ích;
2. Nhận thức về bảo tồn ĐDSH từng bước được nâng cao ở các tầng lớp xã hội, đặc biệt ở các cấp địa phương và cộng đồng dân cư ở những vùng có ĐDSH cao;
3. Tăng cường bảo tồn và phát triển ĐDSH được thực hiện ở cả các mức độ HST, loài và nguồn gen, ở cả các môi trường trên cạn, dưới nước, ở nội địa cũng như vùng biển;
4. Những lợi ích từ bảo tồn ĐDSH và những dịch vụ hệ sinh thái bước đầu đã được khai thác, sử dụng cho phát triển kinh tế-xã hội và được chia sẻ hợp lý nhằm nâng cao đời sống người dân (như phát triển hoạt động du lịch sinh thái, bảo tồn và khai thác, sử dụng loài, nguồn gen cho phát triển chăn nuôi, trồng trọt, ngành y tế, nghiên cứu khoa học, chi trả dịch vụ môi trường rừng...).

Xây dựng chiến lược về bảo tồn đa dạng sinh học: Một số chiến lược liên quan trực tiếp đến đa dạng sinh học và HST đã được ban hành và thực hiện như sau: Chiến lược phát triển lâm nghiệp Việt Nam giai đoạn 2021-2030, tầm nhìn đến năm 2050 (2021); Chiến lược quản lý hệ thống rừng đặc dụng, khu bảo tồn biển, khu bảo tồn vùng nước nội địa Việt Nam đến năm 2020, tầm nhìn năm 2030 (2014); Chiến lược khai thác, sử dụng bền vững tài nguyên và bảo vệ môi trường biển đến năm 2020, tầm nhìn đến năm 2030 (2013); Chiến lược quản lý tổng hợp đới bờ Việt Nam đến năm 2020, tầm nhìn đến năm 2030 (2013); Chiến lược quốc gia về đa dạng sinh học đến năm 2020, tầm nhìn đến năm 2030 (2013); và Chiến lược phát triển thủy sản đến năm 2020 (2010), v.v... Một số thông tin cơ bản của các chiến lược này đã được trình bày ở Bảng 23, Phần V.

Lập quy hoạch bảo tồn đa dạng sinh học: Tại Quyết định số 1479/QĐ-TTg ngày 13 tháng 10 năm 2008, Chính phủ đã phê duyệt "Quy hoạch hệ thống khu bảo tồn vùng nước nội địa đến năm 2020" với 45 khu, nằm trong hầu hết các vùng địa lý tự nhiên bao gồm các loại hình thủy vực nội địa tiêu biểu như sông, sông ngằm trong núi, hồ chứa, hồ tự nhiên, đầm phá, đầm lầy, cửa sông và ven biển hiện đang lưu giữ các giá trị về đa dạng thủy sinh học và tài nguyên thủy sản quý, hiếm có giá trị khoa học và ý nghĩa kinh tế. Có thể xem đây là quy hoạch đầu tiên về khu bảo tồn liên quan tới ĐDSH. Trong số 45 khu bảo tồn vùng nước nội địa này, có 16 khu trùng với danh sách 68 vùng đất ngập nước có tầm quan trọng do Bộ Tài nguyên và Môi trường đề xuất.

Ngày 26 tháng 5 năm 2010, Thủ tướng chính phủ đã ban hành Quyết định số 742/QĐ-TTg phê duyệt "Quy hoạch hệ thống khu bảo tồn biển Việt Nam đến năm 2020", trong đó giai đoạn 2010-2015 thiết lập 16 khu bảo tồn biển.

Thực hiện ý kiến chỉ đạo của Thủ tướng Chính phủ tại Công văn số 3533/VPCP-QHQT ngày 31 tháng 5 năm 2011; từ năm 2012, Bộ Tài nguyên và Môi trường chủ trì phối hợp với các Bộ, ngành có liên quan, đặc biệt là Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn, các Viện nghiên cứu, các chuyên gia về đa dạng sinh học, đã tổ chức nghiên cứu xây dựng Báo cáo thuyết minh tổng hợp quy hoạch tổng thể bảo tồn đa dạng sinh học của cả nước đến năm 2020, định hướng đến năm 2030. Năm 2014, Thủ tướng Chính phủ đã ký và ban hành Quyết định số 45/QĐ-TTg ngày 08 tháng 01 năm 2014 phê duyệt Quy hoạch tổng thể bảo tồn đa dạng sinh học của cả nước đến năm 2020, định hướng đến năm 2030.

Quy hoạch tổng thể bảo tồn ĐDSH của cả nước được ban hành có ý nghĩa hết sức quan trọng trong công tác bảo tồn đa dạng sinh học ở Việt Nam. Với bản chất của quy hoạch là xác định về không gian các đối tượng cần quy hoạch theo 8 vùng địa lý trên đất liền (Tây Bắc; Đông bắc; Đồng bằng sông Hồng; Bắc Trung Bộ; Nam Trung Bộ; Tây Nguyên; Đông Nam Bộ và; Đồng bằng sông Cửu Long).

Tại Quy hoạch tổng thể bảo tồn đa dạng sinh học đã sắp xếp hệ thống các khu bảo tồn hiện có và đề xuất nghiên cứu để từng bước thành lập và đưa vào hoạt động 46 khu bảo tồn

mới, đưa tổng số các khu bảo tồn hiện có và được quy hoạch thành lập mới trên cả nước, đạt 219 khu với tổng diện tích khoảng 3.067.000 ha, được phân bố đều trên phạm vi cả nước. Rà soát và nâng cấp hệ thống 38 cơ sở bảo tồn đa dạng sinh học. Rà soát và xây dựng 21 hành lang đa dạng sinh học. Quy hoạch cũng đã đề xuất các giải pháp thực hiện.

Bên cạnh Quy hoạch tổng thể bảo tồn ĐDSH của cả nước, Thủ tướng Chính phủ đã ký và ban hành Quyết định số 1976/QĐ-TTg ngày 30/10/2014 phê duyệt Quy hoạch hệ thống rừng đặc dụng cả nước đến năm 2020, tầm nhìn năm 2030. Mục tiêu của Quy hoạch này là: đến năm 2020, đưa diện tích hệ thống rừng đặc dụng hiện có từ 2,2 triệu ha lên 2,4 triệu ha; hoàn thành xác định ranh giới, cắm mốc các phân khu chức năng và vùng đệm của các khu rừng đặc dụng; phân định rõ ràng diện tích đất quy hoạch cho các mục đích khác với diện tích quy hoạch cho hệ thống rừng đặc dụng. Trong Quy hoạch hệ thống rừng đặc dụng, đã đề ra danh sách quy hoạch rừng đặc dụng cả nước tới 2020, tầm nhìn 2030 là 176 khu rừng đặc dụng, gồm: 34 VQG, 58 khu dự trữ thiên nhiên, 14 khu bảo tồn loài/sinh cảnh, 61 khu bảo vệ cảnh quan và 9 khu rừng nghiên cứu, thực nghiệm khoa học.

Năm 2016, Nghị quyết số 134/2016/QH13 ngày 9/4/2016 của Quốc hội về điều chỉnh quy hoạch sử dụng đất đến năm 2020 và kế hoạch sử dụng đất kỳ cuối (2016-2020) cấp quốc gia, đến năm 2020 cả nước có 16.245.250 ha đất lâm nghiệp, trong đó: đất rừng phòng hộ: 4.618.440 ha; đất rừng đặc dụng: 2.358.870 ha; đất rừng sản xuất: 9.267.940 ha.

Như vậy, có thể thấy ở cấp trung ương có các quy hoạch liên quan tới bảo tồn ĐDSH ở các bộ, ngành khác nhau. Tại các địa phương, cũng có các quy hoạch cũng có các kế hoạch tương tự theo các hướng dẫn khác nhau từ trung ương.

Để khắc phục tình trạng này, tại Phụ lục III của Luật Quy hoạch (2017), có hiệu lực từ 2019 chỉ còn *Quy hoạch bảo tồn đa dạng sinh học quốc gia* (quy hoạch ngành quốc gia), đồng thời bãi bỏ quy hoạch bảo tồn đa dạng sinh học cấp tỉnh, thành phố trực thuộc Trung ương và chuyển nội dung này thành một hợp phần, được tích hợp trong Quy hoạch tỉnh, thành phố trực thuộc Trung ương. Các quy hoạch Lâm nghiệp và Quy hoạch Bảo vệ và Khai thác nguồn lợi Thủy sản được đưa vào Quy hoạch Sử dụng tài nguyên quốc gia.

1.1.2. Thực thi chính sách về bảo tồn đa dạng sinh học chưa hiệu quả

Từ những dẫn liệu trình bày ở phần trên, có thể thấy Chính phủ Việt Nam đã quan tâm xây dựng khá đầy đủ các văn bản pháp luật, chính sách nhằm quản lý hiệu quả bảo tồn ĐDSH, khai thác, sử dụng bền vững và chia sẻ công bằng các lợi ích từ các dịch vụ hệ sinh thái. Mặc dù đã ban hành nhiều chính sách về bảo tồn ĐDSH và HST, tuy nhiên, chất lượng của một số chính sách chưa cao, một số quy định chưa phù hợp hoặc mâu thuẫn với thực tế, dẫn đến khó khăn trong việc thực hiện. Vì vậy, việc thực thi các chính sách lại chưa được như mong đợi.

Quản lý khu bảo tồn còn nhiều bất cập

Các hoạt động quản lý khu bảo tồn ở Việt Nam được xây dựng trong Kế hoạch quản lý và được các cấp thẩm quyền phê duyệt, nhìn chung có một số nội dung cơ bản như sau:

- Bảo vệ, phục hồi các hệ sinh thái đặc thù, quan trọng và các loài nguy cấp, quý, hiếm được ưu tiên bảo vệ;
- Nghiên cứu khoa học và quan trắc ĐDSH;
- Tuyên truyền, giáo dục, đào tạo và nâng cao nhận thức bảo vệ môi trường và bảo tồn ĐDSH cho các bên liên quan, đặc biệt cộng địa phương;
- Phát triển dịch vụ du lịch sinh thái, các mô hình sinh kế nâng cao đời sống cho cộng đồng vùng đệm;
- Nâng cao năng lực quản lý và tăng cường nguồn lực bảo tồn.

Một số cơ chế chính sách đã được xây dựng và thực hiện tạo điều kiện thuận lợi cho việc quản lý KBT như:

- Các văn bản quy phạm pháp luật hiện hành về vấn đề quản lý rừng đặc dụng đã góp phần ổn định hệ thống rừng đặc dụng trong phạm vi toàn quốc;
- Nghị định số 117/2010/NĐ-CP, ngày 24/12/2010 về tổ chức quản lý hệ thống rừng đặc dụng là Nghị định được xây dựng tương đối hoàn chỉnh nhất từ trước đến nay, là chính sách quan trọng, có tính đột phá, góp phần tăng nguồn đầu tư cho việc quản lý rừng đặc dụng;
- Quyết định số 24/2012/QĐ-TTg ngày 01/6/2012 của Thủ tướng Chính phủ về chính sách đầu tư rừng đặc dụng giai đoạn 2011-2020 đã mở đường cho việc sắp xếp, đổi mới, phát triển và nâng cao hiệu quả hoạt động của Ban quản lý, các thành phần kinh tế tham gia;
- Đồng quản lý rừng đặc dụng đang được xem là một chính sách hiệu quả có triển vọng đối với vấn đề quản lý, bảo vệ rừng đặc dụng nhằm gắn kết lợi ích và trách nhiệm của các bên có liên quan, đặc biệt là người dân địa phương.

Bất cập trong các văn bản pháp luật quản lý khu bảo tồn:

Trong các báo cáo về kết quả thực hiện kế hoạch quản lý các KBT ở Việt Nam, thấy rõ là bên cạnh những thành tích đạt được thì vẫn có những vấn đề chưa đạt được hiệu quả, chủ yếu là:

- Tên gọi, phân hạng, các tiêu chí và tiêu chuẩn phân hạng khu bảo tồn chưa được thống nhất giữa Luật ĐDSH 2008 và Luật Lâm nghiệp 2017 nên dẫn tới sự chồng chéo và mâu thuẫn về bậc phân hạng trong hệ thống các KBT; không thống nhất về phân khu chức năng và vùng đệm của các KBT; ngoài ra, còn bất cập trong quản lý các KBT có các hệ sinh thái hỗn hợp, thí dụ KBT có cả rừng, ĐNN, biển (rạn san hô, cỏ biển...);
- Hiệu quả của công tác phối hợp liên ngành trong quản lý và bảo vệ KBT vẫn còn hạn chế do bị động, thiếu tính liên tục, phối hợp chưa chặt chẽ;
- Cơ chế, chính sách gắn kết cộng đồng dân cư vào công tác quản lý rừng đặc dụng còn nhiều bất cập;
- Nhiều khu bảo tồn có diện tích quá nhỏ, chưa bảo vệ tốt các đối tượng cần bảo vệ, đặc biệt bảo vệ các thú lớn có khả năng di chuyển rộng như: VQG Yok Đôn, VQG Cát Tiên, VQG Vũ Quang, v.v...;
- Hệ thống khu bảo tồn ĐNN mặc dù đã được đề cập trong Quy hoạch tổng thể bảo tồn ĐDSH của cả nước (2014) nhưng tiến triển rất chậm, cho tới nay mới chỉ có 04 khu bảo tồn ĐNN được thành lập theo quy định của Luật ĐDSH là: Khu Bảo tồn loài-sinh cảnh vườn chim Đông Xuyên (Bắc Ninh); Khu Bảo tồn loài-sinh cảnh Phú Mỹ (Kiên Giang); Khu bảo tồn ĐNN Tam Giang-Cầu Hai (Thừa Thiên Huế); và Khu bảo tồn ĐNN Thái Thụy (Thái Bình).
- Chưa có quy định về tiêu chí của các phân khu chức năng của khu bảo tồn, đặc biệt phân khu bảo vệ nghiêm ngặt và phân khu phục hồi sinh thái;
- Nguồn lực gồm kinh phí, trang thiết bị và lực lượng quản lý, bảo tồn rừng đặc dụng còn nhiều hạn chế về số lượng và công tác chuyên môn.
- Cuối cùng là hầu hết các khu bảo tồn vẫn chưa thực hiện quản lý hiệu quả các giá trị đa dạng sinh học như mong muốn.

Quản lý các hệ sinh thái tự nhiên còn chưa hiệu quả

Tình trạng quản lý các hệ sinh thái tự nhiên, đặc biệt các HST rừng trên cạn chưa hiệu quả nên ở nhiều địa phương, vẫn diễn ra các hoạt động chặt phá rừng, khai thác gỗ bất hợp pháp có tổ chức ở các khu rừng phòng hộ, vùng đệm khu bảo tồn, hành lang giữa các khu bảo tồn. Chất lượng rừng suy giảm: diện tích rừng nguyên sinh, tự nhiên có chất lượng, có mức ĐDSH cao vẫn giảm dần hàng năm trong khi diện tích rừng trồng tăng.

Tình trạng quản lý các hệ sinh thái ĐNN cũng như các hệ sinh thái biển cũng có nhiều vấn đề, các hoạt động khai thác bất hợp pháp hoặc khai thác quá mức tài nguyên thủy sinh vật vẫn thường xuyên diễn ra khiến nguồn lợi thủy sản vùng ven bờ suy giảm nghiêm trọng. Tại một

số vùng ven biển, ven các đảo lớn gần bờ có sự xung đột giữa phát triển và bảo tồn (phát triển các khu công nghiệp trên đất khai hoang lấn biển như ở vùng cửa sông châu thổ sông Hồng; vấn đề chất thải từ các nhà máy công nghiệp như Formosa Hà Tĩnh, Nhiệt điện Vĩnh Tân 1, Ninh Thuận; phát triển quá mức lồng bè nuôi ở các vịnh, vịnh biển...), đã gây ô nhiễm môi trường và tác động tới HST ĐNN ven biển và vùng biển ven bờ.

1.2. Hệ thống tổ chức quản lý nhà nước về đa dạng sinh học

Điều 6 của Luật ĐDSH 2008 đã quy định: Chính phủ thống nhất quản lý nhà nước về ĐDSH; Bộ TN&MT chịu trách nhiệm trước Chính phủ thực hiện quản lý nhà nước về ĐDSH; bộ, cơ quan ngang bộ trong phạm vi nhiệm vụ, quyền hạn của mình thực hiện quản lý nhà nước về ĐDSH theo phân công của Chính phủ; UBND các cấp trong phạm vi nhiệm vụ, quyền hạn của mình thực hiện quản lý nhà nước về ĐDSH theo phân cấp của Chính phủ.

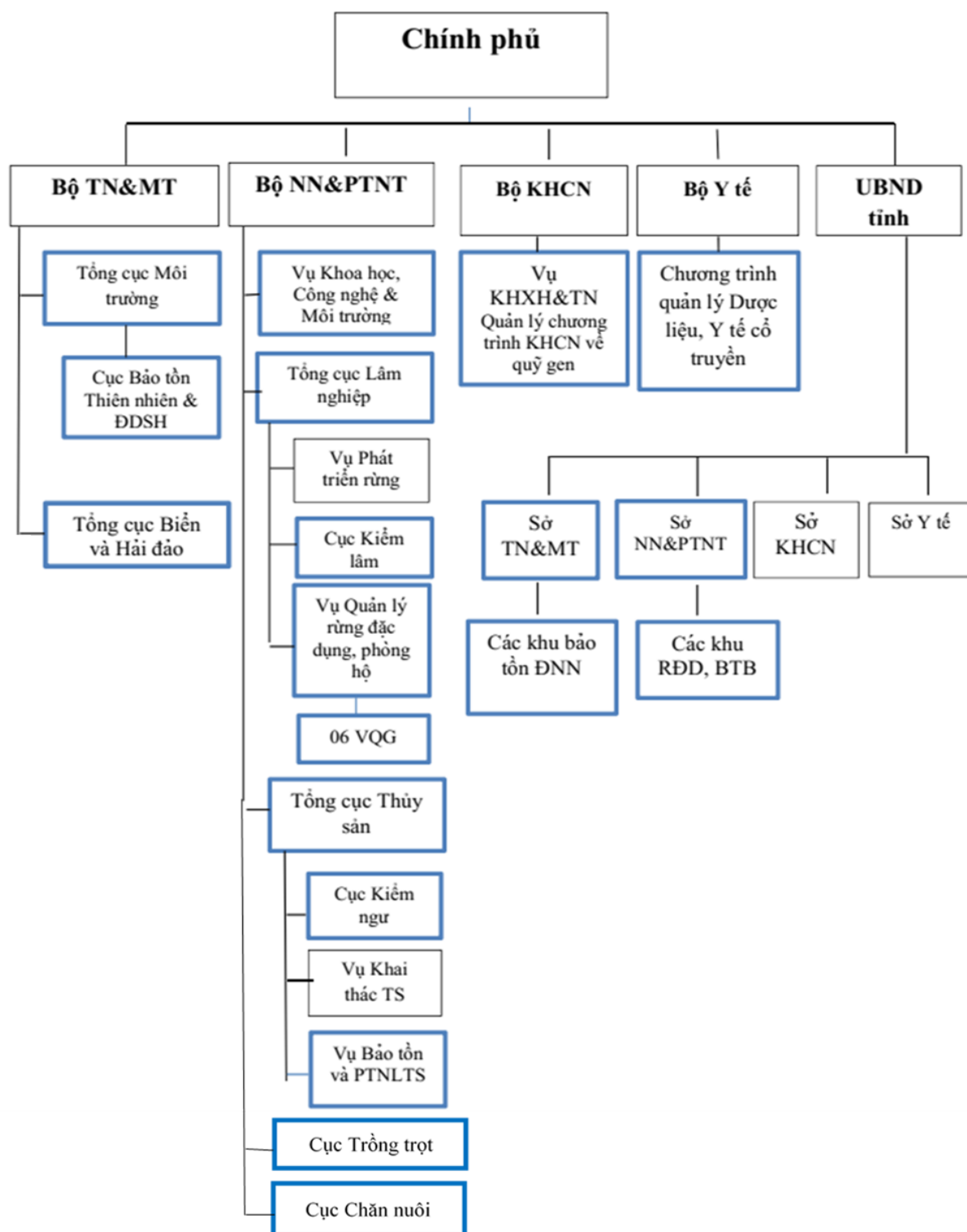
Ở cấp quốc gia, những cơ quan chịu trách nhiệm quản lý trực tiếp về ĐDSH là Cục Bảo tồn thiên nhiên và đa dạng sinh học thuộc Tổng cục Môi trường, và Tổng cục Biển & Hải đảo thuộc Bộ TN&MT; Vụ Khoa học Công nghệ & Môi trường, Cục Kiểm lâm, Vụ Quản lý rừng đặc dụng, phòng hộ thuộc Tổng cục Lâm nghiệp, và Vụ Bảo tồn và phát triển nguồn lợi thủy sản thuộc Tổng cục Thủy sản thuộc Bộ NN&PTNT.

Tại địa phương, chính quyền tỉnh và các Sở TN&MT và NN&PTNT là các cơ quan chịu trách nhiệm chính trong việc thực hiện các chính sách, pháp luật và kế hoạch quốc gia về ĐDSH.

Bên cạnh vai trò quản lý nhà nước, nhiều tổ chức phi chính phủ trong nước và quốc tế cũng tham gia tích cực vào công tác bảo tồn ĐDSH, như Hội Bảo vệ thiên nhiên và môi trường Việt Nam (VACNE), Hội Khoa học và Kỹ thuật lâm nghiệp Việt Nam (VIFA), Viện nghiên cứu TN&MT thuộc Đại học quốc gia Hà Nội (CRES), Trung tâm giáo dục thiên nhiên (ENV), Trung tâm Con người và Thiên nhiên (PanNature), Trung tâm Nghiên cứu Bảo tồn sinh vật biển và Phát triển cộng đồng (MCD), Tổ chức Bảo tồn thiên nhiên quốc tế (IUCN), Tổ chức chim quốc tế (Birdlife International), Quỹ bảo vệ thiên nhiên quốc tế (WWF), Hiệp hội Bảo tồn động vật hoang dã (WCS), Tổ chức Bảo vệ động, thực vật hoang dã thế giới (FFI), Chương trình bảo tồn Rùa châu Á (ATP), Tổ chức Con người, Tài nguyên và Bảo tồn (PRCF)...

Việc quản lý các KBT dựa trên các hệ sinh thái tự nhiên, quản lý rừng đặc dụng, KBT biển thuộc thẩm quyền của Bộ NN&PTNT. Quản lý các KBT với hệ sinh thái đất ngập nước, bao gồm các vùng đất ngập nước đã được liệt kê theo Công ước Ramsar, Quyết định 1093/2016/QĐ-TCMT và Nghị định 66/2019/NĐ-CP, thuộc phạm vi trách nhiệm của Bộ TN&MT. Hiện tại, việc quản lý các KBT được phân cấp trách nhiệm đến địa phương theo các mức độ thích hợp (Ủy ban nhân dân cấp tỉnh và cấp huyện). Hiện nay, có 06 VQG do Tổng cục Lâm nghiệp, Bộ NN&PTNT trực tiếp quản lý, số còn lại do các địa phương quản lý (UBND tỉnh, Sở NN&PTNT, Sở TN&MT, Chi cục kiểm lâm). Sự phân công, phân cấp quản lý KBT đã bộc lộ chồng chéo và bất cập, bởi vậy cần thành lập một cơ quan quản lý thống nhất hệ thống các KBT ở Việt Nam.

Ở góc độ bảo tồn nguồn gen, có nhiều bộ tham gia quản lý nguồn gen: Bộ TN&MT được giao là đầu mối quản lý chung về nguồn gen và an toàn sinh học. Tuy nhiên, trên thực tế, Bộ NN&PTNT đang được giao chủ trì việc bảo tồn nguồn gen giống cây trồng, vật nuôi, thủy sản; Bộ KH&CN được giao là đầu mối triển khai thực hiện các nhiệm vụ về quỹ gen và bản quyền tri thức truyền thống về nguồn gen. Ngoài ra, thực hiện nhiệm vụ quản lý nguồn gen còn có các Bộ Công thương và Bộ Y tế.



Hình 50. Sơ đồ tổ chức quản lý nhà nước về ĐDSH ở Việt Nam

Hệ thống tổ chức quản lý ĐDSH mặc dầu đã được hình thành từ cấp trung ương tới địa phương, nhưng bộ máy vẫn còn rất cồng kềnh, nhiều đầu mối, sự phân công trách nhiệm quản lý nhà nước về đa dạng sinh học chưa rõ ràng giữa Bộ TN&MT và Bộ NN&PTNT cũng như giữa các cơ quan chức năng ở địa phương, dẫn tới sự chồng chéo và xung đột về chức năng và nhiệm vụ. Bên cạnh đó, sự phối hợp liên ngành trong quản lý chưa chặt chẽ và hạn chế do thụ động và thiếu tính liên tục. Nguồn nhân lực cho công tác bảo tồn ở địa phương còn thiếu hụt, bị chia cắt theo hai hệ thống ngành như trên, chưa được đào tạo về chuyên môn nghiệp vụ bảo

tồn đa dạng sinh học. Đặc biệt, tại hầu hết các Sở TN&MT ở địa phương chưa có đơn vị chức năng và cán bộ chuyên ngành bảo tồn ĐDSH, dẫn đến hiệu quả quản lý ĐDSH thấp.

Việc chồng chéo về chức năng trong quản lý nhà nước về ĐDSH và các hệ sinh thái khác nhau một mặt là những động lực tác động tiêu cực đến việc sử dụng, khai thác bền vững những dịch vụ hệ sinh thái, mặt khác làm giảm khả năng cung cấp dịch vụ của hệ sinh thái.

II. NHỮNG TÁC ĐỘNG CỦA KHUNG CHÍNH SÁCH ĐẾN ĐA DẠNG SINH HỌC VÀ HỆ SINH THÁI

2.1. Tác động của chính sách về bảo tồn đa dạng sinh học

Những chính sách pháp luật và tổ chức quản lý đa dạng sinh học ở Việt Nam đã đề cập ở những phần trên nhằm đáp ứng các yếu tố động lực và áp lực tác động tới đa dạng sinh học và các dịch vụ hệ sinh thái như đã phân tích ở Phần 4, gồm: (i) thay đổi dân số học; (ii) tăng trưởng kinh tế theo mô hình thiếu bền vững; (iii) chồng chéo về chức năng quản lý về đa dạng sinh học giữa các cơ quan liên quan; (iv) thiếu đồng bộ và nhất quán về chính sách bảo tồn đa dạng sinh học; (v) thiếu hiệu quả trong công tác giáo dục, truyền thông nâng cao nhận thức về bảo tồn đa dạng sinh học; (vi) phát triển khoa học công nghệ; và (vii) nguồn lực hạn chế cho công tác bảo tồn, phát triển đa dạng sinh học. Các áp lực đến đa dạng sinh học như: (i) chuyển đổi đất đai/mặt nước cho phát triển cơ sở hạ tầng thiếu cơ sở khoa học; (ii) khai thác quá mức và trái phép tài nguyên sinh vật; (iii) ô nhiễm môi trường; (iv) biến đổi khí hậu; và (v) sự du nhập các loài ngoại lai xâm hại.

Mỗi nhóm yếu tố động lực và áp lực chính được xác định có những tác động tới đa dạng sinh học và các dịch vụ hệ sinh thái ở Việt Nam đều có những văn bản pháp luật, chính sách tương ứng được xây dựng và ban hành. Đây là các hành động phản hồi của các nhà quản lý và hoạch định chính sách nhằm quản lý hiệu quả ĐDSH và các dịch vụ hệ sinh thái. Một số kết quả cơ bản của những hoạt động thực hiện chính sách pháp luật liên quan nhằm giảm thiểu những động lực, áp lực tác động tới bảo tồn ĐDSH và các dịch vụ hệ sinh thái được trình bày tại Phụ lục 2.

2.2. Tác động của chính sách chi trả dịch vụ môi trường rừng

Có thể thấy chi trả dịch vụ môi trường rừng là một chính sách sáng suốt và là cơ chế đóng góp tài chính, được xem là những chính sách đột phá cho việc xã hội hóa các nguồn đầu tư, góp phần tìm kiếm nguồn tài chính bền vững cho bảo vệ tài nguyên rừng - dịch vụ cung cấp, dịch vụ điều tiết quan trọng của hệ sinh thái rừng. *(Những thành tựu quan trọng đạt được của Cơ chế chi trả DVMTR được trình bày cụ thể tại mục 1.2. Đóng góp của dịch vụ HST rừng, Phần 3 của Báo cáo).*

Khởi đầu của Chính sách này là Thủ tướng Chính phủ ban hành Quyết định số 380/2008/QĐ-TTg ngày 10 tháng 04 năm 2008 phê duyệt *Chính sách chi trả dịch vụ môi trường rừng*. Theo đó, Chính sách này được thí điểm ở 02 tỉnh Sơn La và Lâm Đồng. Sau thí điểm, Chính sách Chi trả dịch vụ môi trường rừng được thể chế hoá thông qua Nghị định số 99/2010/NĐ-CP quy định về *Chính sách chi trả dịch vụ môi trường rừng tại Việt Nam*. Năm 2016, Chính phủ lại ban hành Nghị định số 147/2016/NĐ-CP ngày 02/11/2016 *Sửa đổi, bổ sung một số điều của Nghị định số 99/2010/NĐ-CP ngày 24 tháng 9 năm 2010 của Chính phủ về chính sách chi trả dịch vụ môi trường rừng*. Qua đó, cho thấy Chính sách chi trả dịch vụ môi trường rừng đã được Chính phủ liên tục điều chỉnh bởi 03 văn bản pháp luật cho phù hợp với điều kiện thực tế.

Có thể xem chính sách này là cơ chế sử dụng bền vững hệ sinh thái rừng và chia sẻ công bằng lợi ích từ dịch vụ hệ sinh thái rừng. Chính sách này đã được ghi trong nhiệm vụ số 3 của *Chiến lược quốc gia về đa dạng sinh học đến 2020, tầm nhìn đến 2030* mà Chính Phủ đã phê duyệt tại Quyết định số 1250/2013/QĐ-TTg.

Nhờ có các hoạt động thực hiện theo các văn bản pháp luật và các chính sách, đặc biệt chính sách chi trả dịch vụ môi trường rừng như trên đã tạo ra nhiều việc làm và sự chuyển biến tích cực về nhận thức và trách nhiệm của các bên liên quan đối với công tác quản lý và bảo vệ rừng. Vì thế mà trong 03 năm 2016-2018 thực hiện *Chương trình mục tiêu phát triển Lâm nghiệp bền vững giai đoạn 2016 - 2020*, theo Báo cáo Chính phủ (2018), một số các chỉ tiêu đã đạt và vượt kế hoạch như sau:

- Công tác bảo vệ rừng: số vụ vi phạm pháp luật về bảo vệ và phát triển rừng bình quân 17.665 vụ/năm, giảm trung bình 9.600 vụ/năm so với giai đoạn 2011-2015. Ước giai đoạn 2016-2020 sẽ giảm 39% số vụ vi phạm so với giai đoạn 2011-2015.
- Diện tích rừng bị thiệt hại trung bình 2.430 ha/năm, giảm 270 ha/năm, tương ứng giảm 10% so với giai đoạn 2011-2015. Ước giai đoạn 2016-2020 sẽ giảm 30% so với giai đoạn 2011-2015.
- Diện tích rừng được khoán cho hộ gia đình, cá nhân và cộng đồng dân cư tăng từ 4,944 triệu ha/năm trong giai đoạn 2011-2015 lên 6,143 triệu ha/năm.
- Giai đoạn 2016-2018 đã trồng rừng tập trung 675.000 ha, bình quân 225.000 ha/năm; trồng rừng sản xuất 627.000 ha, bình quân 209.000 ha/năm; trồng rừng đặc dụng, phòng hộ 47.400 ha, bình quân 15.800 ha/năm.
- Về quản lý rừng bền vững: tính đến tháng 8/2018, tổng diện tích rừng được cấp chứng chỉ bền vững theo hệ thống FSC là 229.281 ha (rừng trồng 147.677 ha, rừng tự nhiên 81.604 ha) tại 17 tỉnh với 36 đơn vị được cấp chứng chỉ: 04 hộ gia đình (các tỉnh Tuyên Quang, Yên Bái, Quảng Trị và Quảng Nam) và 32 Công ty Lâm nghiệp. Sản lượng khai thác gỗ rừng trồng có chứng chỉ đạt 2,0 triệu m³, gỗ có chứng chỉ có giá bán cao hơn từ 10-15% so với gỗ không có chứng chỉ.

Đặc biệt Luật Lâm nghiệp 2017, chính sách chi trả dịch vụ môi trường rừng đã được luật hóa. Đây là một trong những điều khoản quan trọng làm cơ sở pháp lý cho phát triển và bảo vệ rừng nói chung, đặc biệt sử dụng bền vững và chia sẻ công bằng lợi ích từ các dịch vụ hệ sinh thái rừng trong các giai đoạn tiếp theo.

Nhìn chung, mặc dù chính sách chi trả dịch vụ môi trường rừng chưa được thực hiện đầy đủ nhưng những đóng góp của chính sách này trong vấn đề quản lý và phát triển rừng (đặc biệt là trong bối cảnh nguồn ngân sách của chính phủ dành cho các hoạt động bảo tồn và bảo vệ rừng đang giảm dần) mà còn có ý nghĩa đối với các nỗ lực xóa đói giảm nghèo và phát triển bền vững trên khắp cả nước nói chung và của ngành lâm nghiệp nói riêng.

III. CÁC GIẢI PHÁP CHÍNH SÁCH HIỆN HÀNH NHẪM DUY TRÌ VÀ TĂNG CHẤT LƯỢNG HỆ SINH THÁI

3.1. Các giải pháp chính sách nhằm duy trì và tăng chất lượng hệ sinh thái rừng

Việt Nam đã tham gia Công ước ĐDSH từ năm 1994. Kể từ năm 2008 tới nay, đã có nhiều văn bản pháp luật của Chính phủ ban hành nhằm hướng dẫn thực hiện Luật Bảo vệ và Phát triển rừng trước đây cũng như Luật Lâm nghiệp 2017 mới đây, bao gồm Nghị định, Quyết định của Thủ tướng Chính phủ. Ngoài ra, còn nhiều Thông tư và Thông tư liên tịch của Bộ trưởng Bộ NN&PTNT ban hành. Có Chỉ thị 13/2017/CT-TW về tăng cường vai trò lãnh đạo của đảng trong quản lý và bảo vệ rừng.

Việt Nam là quốc gia đã tham gia các Chương trình phát triển bền vững của Liên Hiệp Quốc. Thủ tướng Chính phủ đã ký Quyết định số 622/QĐ-TTg ngày 10/5/2017 về Ban hành *Kế hoạch hành động quốc gia thực hiện Chương trình nghị sự 2030 vì sự phát triển bền vững*. Trong đó có Mục tiêu 15: *Bảo vệ và phát triển rừng bền vững, bảo tồn đa dạng sinh học, phát triển dịch vụ hệ sinh thái, chống sa mạc hóa, ngăn chặn suy thoái và phục hồi tài nguyên đất*.

Có 2 nhóm chính sách liên quan đến bảo vệ rừng và chia sẻ lợi ích từ hệ sinh thái rừng: (i) chính sách bảo vệ và phát triển rừng và (ii) chính sách chi trả dịch vụ môi trường rừng cùng nhiều giải pháp khuyến khích để huy động các cộng đồng tham gia bảo vệ rừng.

3.1.1. Chính sách bảo vệ và phát triển rừng

Có thể thấy hệ sinh thái rừng là rất quan trọng và được sự quan tâm của chính phủ Việt Nam thể hiện bởi ban hành các văn bản pháp luật và chính sách bảo vệ và phát triển. Việc Bảo vệ và phát triển rừng được xem hoạt động ưu tiên trong ngành Lâm nghiệp. Bên cạnh hình thành hệ thống rừng đặc dụng mà khởi đầu là thành lập Khu rừng cấm Cúc Phương từ năm 1960 (nay là VQG Cúc Phương), là chính sách trồng mới 5 triệu ha rừng, được thể hiện từ Quyết định số 661/QĐ-TTg của Thủ tướng ký ngày 29 tháng 7 năm 1998 phê duyệt *Mục tiêu, Nhiệm vụ, Chính sách và Tổ chức thực hiện trồng mới 5 triệu ha rừng*. Sau hơn 10 năm thực hiện, Dự án này được Chính phủ và Quốc Hội trong Hội nghị tổng kết vào tháng 10/2010, đánh giá là đã đạt nhiều kết quả quan trọng. Một số con số đáng chú ý là độ che phủ rừng tăng từ 32% năm 1998 lên 39,5% năm 2010. Cả nước đã giao 9.999.892 ha trên tổng số 16,24 triệu ha quy hoạch làm đất lâm nghiệp. Đến năm 2010 trữ lượng gỗ của cả nước là 935,3 triệu m³, tăng 24,4% so với 1998. Chính phủ cũng đề nghị Quốc hội cho phép phê duyệt và tổ chức thực hiện kế hoạch bảo vệ và phát triển rừng giai đoạn 2011-2020 nhằm đảm bảo tính liên tục trong việc tổ chức thực hiện các nhiệm vụ về bảo vệ và phát triển rừng.

Đến 2012, Thủ tướng chính phủ đã ký Quyết định số 57/QĐ-TTg phê duyệt *Kế hoạch quốc gia về bảo vệ và phát triển rừng giai đoạn 2011-2020*. Trong đó, có các mục tiêu: (i) bảo vệ tốt diện tích rừng hiện có; sử dụng tài nguyên rừng và quỹ đất được quy hoạch cho lâm nghiệp có hiệu quả và bền vững; (ii) nâng độ che phủ rừng lên 42 - 43% vào năm 2015 và 44 - 45% vào năm 2020; tăng năng suất, chất lượng và giá trị của rừng; cơ cấu lại ngành theo hướng nâng cao giá trị gia tăng; đáp ứng cơ bản nhu cầu gỗ, lâm sản cho tiêu dùng trong nước và xuất khẩu; (iii) tạo thêm việc làm, nâng cao thu nhập cho người dân có cuộc sống gắn với nghề rừng, góp phần xóa đói, giảm nghèo, đảm bảo an ninh, quốc phòng. Sau đó, mục tiêu độ che phủ rừng đã được điều chỉnh tại Quyết định số 886/QĐ-TTg ngày 16/6/2017 phê duyệt *Chương trình mục tiêu quốc gia về phát triển rừng bền vững giai đoạn 2016-2020*. Theo đó, chỉ tiêu tỷ lệ độ che phủ rừng chỉ cần đạt 42% vào năm 2020 cho phù hợp với thực tế. Kết quả của Kế hoạch và Chương trình mục tiêu quốc gia về phát triển rừng bền vững đã đạt: tới năm 2020, Việt Nam có 14.677.215 ha đất có rừng. Trong đó, 10.279.185 ha là rừng tự nhiên và 4.398.030 ha là rừng trồng. Diện tích đất có rừng đủ tiêu chuẩn để tính tỷ lệ che phủ toàn quốc là 13.919.557 ha, tỷ lệ che phủ là 42,01 % (Bộ NN&PTNT, 2021).

Ngày 1/4/2021, Thủ tướng Chính phủ đã phê duyệt Chiến lược phát triển lâm nghiệp Việt Nam giai đoạn 2021-2030, tầm nhìn đến năm 2050 với các mục tiêu cụ thể: (i) trồng rừng sản xuất: khoảng 340.000 ha/năm vào năm 2030; (ii) trồng rừng phòng hộ, rừng đặc dụng: bình quân 4.000-6.000 ha/năm; (iii) phục hồi rừng phòng hộ, đặc dụng bình quân 15.000 ha/năm; (iv) tổng thu tiền PFES tăng bình quân 5%/năm; (v) tỷ lệ độ phủ rừng toàn quốc ổn định từ 42%-43%.

3.1.2. Chính sách chi trả dịch vụ môi trường rừng

Chính sách chi trả DVMTR đã được trình bày chi tiết tại Mục II. Những tác động của chính sách đối với ĐDSH và HST.

3.2. Các giải pháp chính sách nhằm duy trì và tăng chất lượng HST đất ngập nước

Việt Nam đã tham gia Công ước Ramsar từ năm 1989. Trước vai trò và ý nghĩa to lớn của các vùng ĐNN và các mối đe dọa đến diện tích, chất lượng và giá trị của ĐNN, Chính phủ Việt Nam đã ban hành Nghị định số 109/2003/NĐ-CP ngày 23 tháng 9 năm 2003 về *bảo tồn và phát triển bền vững các vùng ĐNN*. Từ đó, hệ thống chính sách pháp luật cho bảo tồn và phát triển các hệ sinh thái ĐNN đã được xây dựng. Theo Luật ĐDSH 2008, tại Điều 35 đã quy

định về Phát triển bền vững hệ sinh thái tự nhiên trên vùng đất ngập nước tự nhiên. Luật Thủy sản 2017 có Điều 17 quy định về Khu Bảo vệ nguồn lợi thủy sản.

Tại Quyết định số 1479/2008/QĐ-TTg ngày 13 tháng 10 năm 2008, Chính phủ đã phê duyệt "*Quy hoạch hệ thống khu bảo tồn vùng nước nội địa đến năm 2020*" với 45 khu. Có thể xem đây là quy hoạch đầu tiên về khu bảo tồn ĐNN.

Quyết định 149/QĐ-TTg, ngày 28/1/2022 phê duyệt *Chiến lược quốc gia về đa dạng sinh học đến năm 2030, tầm nhìn đến năm 2050* (2022), trong đó, thực hiện kế hoạch bảo tồn và sử dụng bền vững các vùng ĐNN trên phạm vi toàn quốc, ưu tiên đối với lưu vực sông trọng yếu.

Quyết định số 45/QĐ-TTg, ngày 08/01/2014 của Thủ tướng Chính phủ phê duyệt *Quy hoạch tổng thể bảo tồn Đa dạng sinh học của cả nước đến năm 2020, định hướng đến năm 2030* (2014), trong đó, có tới 60 khu bảo tồn trên các vùng ĐNN và biển. Quyết định này đã thay thế Quyết định 1479/2008/QĐ-TTg. Hệ thống bảo tồn ĐNN mặc dù đã được đề cập trong Quy hoạch tổng thể bảo tồn ĐDSH của cả nước (2014) nhưng tiến triển rất chậm, cho tới nay mới có 04 khu bảo tồn ĐNN được thành lập theo quy định của Luật ĐDSH là: Khu Bảo tồn loài-sinh cảnh vườn chim Đông Xuyên, tỉnh Bắc Ninh; Khu Bảo tồn loài-sinh cảnh Phú Mỹ, tỉnh Kiên Giang; khu bảo tồn ĐNN Thái Thụy, tỉnh Thái Bình (năm 2019) và; Khu Bảo tồn ĐNN Tam Giang-Cầu Hai, tỉnh Thừa Thiên-Huế (tháng 2/2020).

Ngoài ra, Việt Nam đã có 9 khu Ramsar, 11 Khu dự trữ sinh quyển thế giới, 10 Khu Di sản ASEAN, v.v... như đã trình bày ở Phần 2. Trong đó, có 6 khu ĐNN ven biển và nội địa trong số 11 khu dự trữ sinh quyển thế giới và có 3 khu có đất ngập nước nội địa và ven biển trong số 10 Khu Di sản ASEAN, gồm: Vườn quốc gia Ba Bể (2003); Vườn quốc gia U Minh Thượng (2012); VQG Bái Tử Long (2016).

Đến năm 2019, Chính phủ ban hành Nghị định số 66/2019/NĐ-CP ngày 29/7/2019 về *Bảo tồn và sử dụng bền vững các vùng đất ngập nước*. Có thể xem đây là văn bản pháp luật đầy đủ nhất các quy định về bảo tồn, sử dụng, quản lý các vùng đất ngập nước của Việt Nam, đặc biệt các vùng đất ngập nước quan trọng. Nghị định này đã thay thế NĐ 109/2003. Điều đáng lưu ý là tại Điều 26 của Nghị định này, đã quy định *Chia sẻ lợi ích từ dịch vụ hệ sinh thái của vùng đất ngập nước quan trọng* (nằm ngoài khu bảo tồn) với Khoản 2: *Các bên liên quan được chia sẻ lợi ích từ dịch vụ hệ sinh thái đất ngập nước quan trọng bao gồm:* (i) tổ chức quản lý khu bảo tồn đất ngập nước, vùng đất ngập nước quan trọng nằm ngoài khu bảo tồn và cơ quan thực hiện quản lý nhà nước về vùng đất ngập nước; (ii) cộng đồng được tham gia khai thác, sử dụng các nguồn tài nguyên vùng đất ngập nước quan trọng theo quy định của pháp luật; (iii) các tổ chức, cá nhân có trách nhiệm tham gia các hoạt động bảo tồn, bảo vệ vùng đất ngập nước quan trọng theo quy định của pháp luật; và (iv) Ủy ban nhân dân các cấp có diện tích thuộc vùng đất ngập nước quan trọng và tổ chức, cá nhân khác có liên quan.

Khoản 3: *Các hoạt động chia sẻ lợi ích trên các vùng đất ngập nước quan trọng bao gồm:* (i) khai thác, sử dụng trực tiếp các giá trị, sản phẩm từ vùng đất ngập nước quan trọng, bao gồm các hoạt động khai thác thủy sản, nuôi trồng thủy sản, khai thác lâm sản, khai thác các nguồn tài nguyên thiên nhiên khác; (ii) các hoạt động khai thác, sử dụng các giá trị phi vật thể, gồm có: du lịch sinh thái, nghiên cứu khoa học và đào tạo, quảng bá sản phẩm, hình ảnh về vùng đất ngập nước quan trọng, khu bảo tồn đất ngập nước.

Như vậy, có thể thấy chính sách chi trả dịch vụ hệ sinh thái đất ngập nước đã bước đầu được thể chế hóa tại những quy định trên của Nghị định số 66/2019/NĐ-CP ngày 29/7/2019. Tuy nhiên, các quy định về mức giá chi trả của các chủ thể sử dụng cho từng loại dịch vụ chưa được đề cập. Bởi vậy cần phải có những văn bản pháp lý riêng để thực hiện chính sách chi trả dịch vụ hệ sinh thái/môi trường đất ngập nước.

Về chi trả dịch vụ hệ sinh thái đất ngập nước: ngày 04/7/2014, tại Tp. Nha Trang, Tổng cục Môi trường (Bộ TN&MT) đã tổ chức Hội thảo góp ý dự thảo "*Hướng dẫn áp dụng chi trả*

dịch vụ môi trường đối với hệ sinh thái đất ngập nước ven biển tại Việt Nam”. Đồi rừng ngập mặn - một kiểu đất ngập nước ven biển thì người dân tham gia vào việc bảo vệ rừng ngập mặn sẽ được trả kinh phí bảo vệ rừng với mức chi trả của ngành nông nghiệp là 100.000 đồng/ha/năm thông qua Ủy ban nhân dân các huyện ven biển đã ký các hợp đồng giao rừng ngập mặn ven biển. Mức chi trả này là quá ít, bởi vậy, Dự án Nhân rộng mô hình rừng ngập mặn thích ứng hệ sinh thái ở khu vực Đồng bằng sông Cửu Long (gọi tắt là MAM2) giúp Cà Mau trở thành tỉnh đầu tiên trong 28 tỉnh thành ven biển Việt Nam thực hiện chính sách chi trả dịch vụ môi trường rừng ngập mặn. Qua hỗ trợ của Dự án, UBND tỉnh Cà Mau đã ban hành Quyết định số 111/QĐ-UBND ngày 22/01/2016 về *quy định thí điểm nuôi tôm - rừng có chứng nhận quốc tế*, với Điều 8, thí điểm chi trả dịch vụ môi trường rừng. Trong đó, quy định cụ thể đối tượng trả tiền dịch vụ môi trường rừng là doanh nghiệp thủy sản; đối tượng được nhận tiền là hộ dân ký hợp đồng nhận khoán rừng và Ban quản lý rừng phòng hộ. Mức chi trả là 500.000 đồng/ha/năm cho diện tích rừng của hộ dân. Hợp đồng chi trả trực tiếp. Thống kê của các ban Quản lý rừng phòng hộ Nhung Miên và Kiến Vàng ở Cà Mau cho thấy, tổng số hộ dân thực hiện thí điểm ở Nhung Miên là 542 hộ với tổng diện tích rừng là 1.157 ha. Trong 3 năm 2016-2018, tổng số tiền chi trả dịch vụ môi trường rừng cho các hộ dân là 1.752.975.000 đồng (tương đương 76.292 USD). Ở rừng phòng hộ Kiến Vàng, tổng số hộ dân thực hiện thí điểm là 458 hộ tổng diện tích rừng thí điểm 1.661 ha, tổng số tiền chi trả dịch vụ môi trường rừng cho các hộ dân là 1.783.000.000 đồng (tương đương 77.521 USD). Điều đó cho thấy mức chi trả của doanh nghiệp thủy sản cho rừng ngập mặn đã tăng gấp 5 so với quy định chi trả của ngành nông nghiệp, kích thích tinh thần bảo vệ và phát triển RNM ở địa phương.

3.3. Các giải pháp chính sách để duy trì và tăng chất lượng hệ sinh thái biển và ven biển

Vùng biển rộng lớn của Việt Nam có khoảng 20 hệ sinh thái khác nhau chứa đựng trên 11.000 loài sinh vật biển đã biết. Ngay từ năm 2003, Bộ Luật Thủy sản đầu tiên và Luật Thủy sản sửa đổi năm 2017 đều có những điều khoản về các khu bảo tồn biển và khu bảo vệ nguồn lợi thủy sản. Năm 2008, Chính phủ Việt Nam đã ban hành Nghị định số 57/2008/NĐ-CP ngày 02/5/2008 về *Quy chế quản lý các Khu bảo tồn biển Việt Nam có tầm quan trọng quốc gia và quốc tế*. Sau đó, năm 2010, Thủ tướng Chính phủ đã ban hành quyết định số 742/2010/QĐ-TTg phê duyệt *Quy hoạch hệ thống khu bảo tồn biển Việt Nam đến năm 2020*, gồm 16 KBT biển (chiếm 0,24% diện tích biển). Năm 2020, đã có 12/16 khu bảo tồn biển với tổng diện tích là 213.400 ha đã được thành lập và đưa vào hoạt động (*Tổng cục Thủy sản, 2021*).

Năm 2015, Quốc Hội Việt Nam đã phê chuẩn Luật Tài nguyên, Môi trường biển và Hải đảo. Đây là bộ Luật quan trọng có các chương và nhiều điều khoản quy định quản lý, điều tra, nghiên cứu, khai thác, quy hoạch tài nguyên biển và hải đảo trong có tài nguyên sinh vật biển trong các hệ sinh thái biển và ven bờ.

Quyết định số 1570/2013/QĐ-TTg phê duyệt *Chiến lược khai thác, sử dụng bền vững tài nguyên và bảo vệ môi trường biển đến năm 2020, tầm nhìn đến năm 2030*. Trong đó, có mục tiêu: nâng cao khả năng thích ứng với biến đổi khí hậu, duy trì chức năng sinh thái và năng suất sinh học của các hệ sinh thái biển nhằm bảo vệ đa dạng sinh học biển và các nguồn lợi từ biển.

Đặc biệt tới năm 2018, Trung ương Đảng đã ra Nghị quyết số 36-NQ/TW, ngày 22/10/2018 của Hội nghị lần thứ tám Ban Chấp hành Trung ương Khóa XII về *Chiến lược phát triển bền vững kinh tế biển Việt Nam đến năm 2030, tầm nhìn đến năm 2045* với mục tiêu tổng quát: Đưa Việt Nam trở thành quốc gia biển mạnh; đạt cơ bản các tiêu chí về phát triển bền vững kinh tế biển; hình thành văn hoá sinh thái biển; chủ động thích ứng với biến đổi khí hậu, nước biển dâng; ngăn chặn xu thế ô nhiễm, suy thoái môi trường biển, tình trạng sạt lở bờ biển và biển xâm thực; phục hồi và bảo tồn các hệ sinh thái biển quan trọng. Những thành tựu khoa học mới, tiên tiến, hiện đại trở thành nhân tố trực tiếp thúc đẩy phát triển bền vững kinh tế biển. Trong nhóm mục tiêu cụ thể, có mục tiêu: quản lý và bảo vệ tốt các hệ sinh thái biển,

ven biển và hải đảo; tăng diện tích các khu bảo tồn biển, ven biển đạt tối thiểu 6% diện tích tự nhiên vùng biển quốc gia; phục hồi diện tích rừng ngập mặn ven biển tối thiểu bằng mức năm 2000.

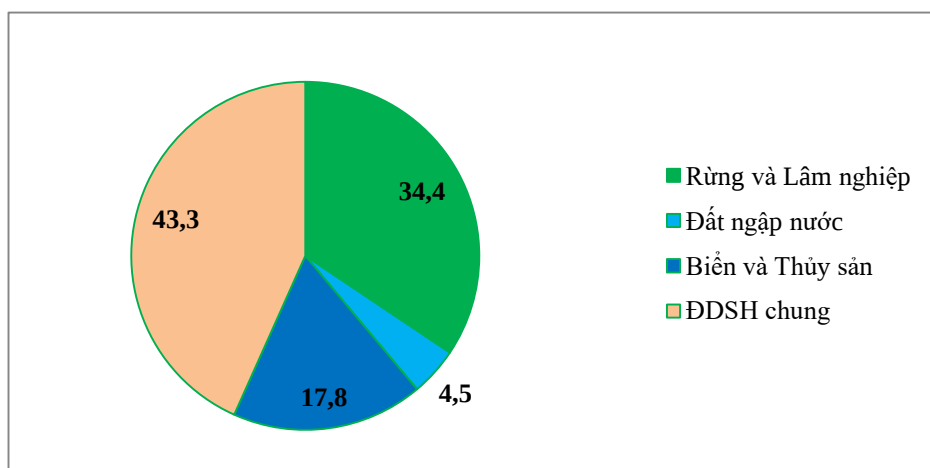
Việt Nam là quốc gia đã tham gia các Chương trình phát triển bền vững của Liên Hiệp Quốc. Thủ tướng Chính phủ đã ký Quyết định Số: 622/2017/QĐ-TTg về Ban hành *Kế hoạch hành động quốc gia thực hiện Chương trình nghị sự 2030 vì sự phát triển bền vững*. Trong đó, có Mục tiêu 14: *Bảo tồn và sử dụng bền vững đại dương, biển và nguồn lợi biển để phát triển bền vững*. Theo QĐ 681/2019/QĐ-TTg về Lộ trình thực hiện mục tiêu phát triển bền vững thì đến năm 2030, diện tích các khu bảo tồn biển và ven biển đạt 3-5% diện tích tự nhiên vùng biển quốc gia, dựa trên cơ sở khoa học và phù hợp với luật pháp quốc gia và quốc tế.

Về Chính sách chi trả dịch vụ hệ sinh thái biển: theo các tác giả Nguyễn Văn Công, Lê Trần Nguyên Hùng và Nguyễn Văn Quân (2018), cho tới nay, việc thực hiện chi trả các dịch vụ hệ sinh thái biển vẫn thực hiện ở góc độ tự phát. Có những thí dụ điển hình như sau:

1. *Thu phí từ dịch vụ thăm quan du lịch tại Khu bảo tồn biển vịnh Nha Trang*: Hiện nay, Nha Trang đang áp dụng hai loại phí thăm quan áp dụng cho khách du lịch gồm: phí thắng cảnh được áp dụng cho toàn bộ du khách thăm quan bằng tàu; phí bảo tồn là loại phí được áp dụng cho các du khách tham gia các hoạt động tại vùng lõi của Khu bảo tồn như lặn có bình khí, mặt nạ snorkeling để ngắm san hô. Theo Hoàng Minh Hà và cs. (2008), chỉ tính riêng năm 2006 đã thu được 150.000 USD từ phí bảo tồn trong đó 115.000 USD được giữ lại cho các hoạt động bảo tồn của Ban quản lý. Số tiền còn lại được trích nộp vào ngân sách hoạt động của tỉnh.
2. *Thu phí từ hoạt động thăm quan du lịch tại vịnh Hạ Long*: Trung bình một năm vịnh Hạ Long thu được 5,3 triệu USD từ các loại phí tham quan vịnh, phí thăm các hang động trong vịnh và được giữ lại 45% cho các hoạt động quản lý vịnh. Tuy nhiên chưa có sự rõ ràng và minh bạch trong việc sử dụng phí tham quan đối với việc đầu tư cho các dự án bảo tồn các HST biển. Các hoạt động này dựa vào nguồn kinh phí cấp tỉnh, nhà nước hoặc từ các nguồn khác (Bernard OC, 2008).
3. *Thu phí từ hoạt động thăm quan du lịch tại VQG Côn Đảo*: Sự khác biệt rõ nhất của VQG Côn Đảo với các khu bảo tồn khác là bãi đẻ trứng tập trung của rùa biển cho nên có lợi thế đón một lượng khách tham quan hàng năm. Kinh phí phục vụ cho công tác bảo tồn được thu từ rất nhiều nguồn như phí lưu trú, phí danh thắng, phí nghiên cứu khoa học... Bên cạnh đó, VQG đã thí điểm thành lập Quỹ Bảo tồn rùa biển. Đây là Quỹ được thành lập từ nguồn ủng hộ, đóng góp tự nguyện của du khách và chỉ sử dụng cho mục đích bảo vệ các bãi đẻ trứng của rùa biển thuộc phạm vi VQG Côn Đảo.

Việc thực hiện chính sách chi trả dịch vụ môi trường các hệ sinh thái như một cơ chế tài chính bền vững là một hướng đi tất yếu và cần phải được ưu tiên triển khai sớm chính sách này cho tất cả các loại hình hệ sinh thái, đặc biệt với các hệ sinh thái có khả năng phục hồi cao như các hệ sinh thái đất ngập nước và biển. Để sớm thực hiện, thấy cần phải có một cơ chế, chính sách pháp lý cho việc chi trả dịch vụ môi trường của các hệ sinh thái đất ngập nước và biển dưới dạng một Nghị định của Chính phủ như đã có với dịch vụ môi trường rừng.

Giữa 3 hệ sinh thái rừng, đất ngập nước và biển có các quy định chính sách pháp luật khác nhau để quản lý bảo tồn ĐDSH và duy trì các dịch vụ hệ sinh thái. Tuy nhiên, tỷ lệ % các quy định chính sách pháp luật cho 3 nhóm hệ sinh thái này là khác nhau.



Hình 51. Tỷ lệ % các chính sách về bảo tồn ĐDSH và dịch vụ HST rừng, ĐNN và biển

Từ dẫn liệu trong hình trên, thấy ngoài số lượng văn bản pháp luật về bảo tồn ĐDSH nói chung thì hệ sinh thái rừng và ngành lâm nghiệp chiếm tới 34,4% số lượng văn bản chính sách pháp luật, hệ sinh thái biển và ngành thủy sản chiếm 17,8%. Hệ sinh thái đất ngập nước và tài nguyên nước chỉ chiếm 4,4% số lượng văn bản.

IV. NHỮNG KHOẢNG TRỐNG TRONG CHÍNH SÁCH VÀ MỘT SỐ ĐỀ XUẤT NHẪM DUY TRÌ VÀ TĂNG CHẤT LƯỢNG HỆ SINH THÁI

4.1. Khung chính sách hiện hành về đa dạng sinh học vẫn tồn tại những bất cập và chồng chéo nhất định

Khung chính sách về ĐDSH hiện nay cơ bản đảm bảo được tính thống nhất nội tại ở mức độ cao của hệ thống pháp luật về bảo vệ tài nguyên và môi trường, phục vụ mục tiêu phát triển bền vững đất nước. Luật ĐDSH đã quy định những vấn đề chung nhất về bảo tồn và phát triển bền vững ĐDSH, còn các vấn đề mang tính đặc thù vẫn được quy định trong các luật chuyên ngành đặc biệt như Luật Lâm nghiệp và Luật Thủy sản đã được Quốc Hội thông qua năm 2017. Tuy vậy vẫn còn một số bất cập và chồng chéo:

1. Chưa thống nhất trong các khái niệm; bậc phân hạng khu bảo tồn; phân khu chức năng khu bảo tồn. Thậm chí, tới nay trong khi bậc phân hạng khu bảo tồn biển giữa luật Thủy sản 2017 đã được điều chỉnh để đồng nhất với bậc phân hạng khu bảo tồn của luật Đa dạng sinh học 2008 thì bậc phân hạng rừng đặc dụng của Luật Lâm nghiệp 2017 và bậc phân hạng khu bảo tồn của Luật Đa dạng sinh học vẫn chưa đồng nhất.
2. Đối với công tác quản lý nguồn gen và an toàn sinh học, Bộ TN&MT được giao là đầu mối quản lý chung. Tuy nhiên, trên thực tế, Bộ NN&PTNT đang được giao chủ trì việc bảo tồn nguồn gen giống cây trồng, vật nuôi, thủy sản; Bộ KH&CN được giao là đầu mối triển khai thực hiện các nhiệm vụ nghiên cứu về quỹ gen và bản quyền tri thức truyền thống về nguồn gen. Ngoài ra, thực hiện nhiệm vụ quản lý nguồn gen còn có Bộ Công Thương và Bộ Y tế. Do đó, thực tế triển khai các hoạt động quản lý an toàn sinh học đối với sinh vật biến đổi gen, quản lý nguồn gen, cũng như thực hiện quản lý tiếp cận nguồn gen tại nước ta còn thiếu sự liên kết, chia sẻ, trao đổi thông tin. Việc phân công, phân cấp, quy định trách nhiệm giữa các cơ quan quản lý trong việc kiểm soát sinh vật ngoại lai xâm hại còn thiếu rõ ràng, chồng chéo. Vấn đề quản lý, cấp phép nhập khẩu sinh vật ngoại lai vào Việt Nam chưa có sự thống nhất.
3. Khái niệm *Dịch vụ hệ sinh thái* chưa được đề cập và thể chế hóa trong các văn bản chính sách pháp luật về ĐDSH của Việt Nam. Khi các hệ sinh thái bị đe dọa bởi các hoạt động của con người, điều quan trọng là phải tính đến sức khỏe hệ sinh thái lâu dài

và vai trò của nó trong việc tạo điều kiện cho con người sinh sống và hoạt động kinh tế. Chính trong bối cảnh đó, khái niệm dịch vụ hệ sinh thái đã được đưa ra để hỗ trợ việc gán các giá trị kinh tế cho vai trò của hệ sinh thái và thiết kế các chính sách phát triển bền vững (*Silvis and van der Heide, 2013*).

4. Hiện tại khung chính sách chi trả cho dịch vụ môi trường rừng khá toàn diện nhưng chỉ áp dụng đối với dịch vụ cung cấp nước đối với nhà máy thủy điện, công ty cấp nước và địa điểm du lịch. Đối với các khu vực rừng khác không có lợi ích từ chương trình DVMTR, cần phải xem xét các chương trình khác như đầu tư từ khu vực tư nhân và cộng đồng để cải thiện cảnh quan địa phương, cung cấp nguồn thu thông qua bán tín chỉ hấp thụ cacbon.
5. Hiện nay, vẫn chưa có chính sách mang tính pháp lý về chi trả dịch vụ hệ sinh thái đất ngập nước và dịch vụ hệ sinh thái biển trong khi các hệ sinh thái này có rất nhiều các dịch vụ quan trọng cung cấp cho người dân tài nguyên lương thực và thủy sản, du lịch, nghỉ dưỡng và điều tiết môi trường, khí hậu... Để sớm thực hiện, thấy cần phải có một cơ chế, chính sách pháp lý cho việc chi trả dịch vụ môi trường của các hệ sinh thái đất ngập nước và biển dưới dạng một Nghị định của Chính phủ như đã có với chi trả dịch vụ môi trường rừng.
6. Báo cáo tài chính đa dạng sinh học, Đánh giá chính sách và thể chế (*UNDP 2018*) nhấn mạnh rằng cơ chế chi trả DVMTR có khả năng trở thành nguồn tài chính quan trọng cho phát triển rừng bao gồm cả bảo tồn đa dạng sinh học, nhưng đang thiếu hệ thống giám sát toàn diện, đủ tin cậy.
7. Quy trình vận hành hồ chứa, liên hồ chứa còn chưa được thực hiện đầy đủ và hiệu quả (giữa các Bộ Công thương, Bộ NN&PTNT và Bộ TN&MT).
8. Chưa thực hiện quy hoạch hệ thống khu bảo vệ nguồn lợi thủy sản và các vùng cấm khai thác thủy sản có thời hạn.

4.2. Luật Đa dạng sinh học còn thiếu một số quy định hoặc chưa hoàn thiện

Luật ĐDSH năm 2008 có hiệu lực thi hành từ ngày 01/7/2009 là một bước ngoặt đối với công tác bảo tồn đa dạng sinh học. Đây là văn bản pháp lý có hiệu lực pháp lý cao nhất trong lĩnh vực quản lý nhà nước về ĐDSH ở nước ta hiện nay. Cho tới nay đã trải qua gần 12 năm thực hiện, thực tế công tác quản lý nhà nước về đa dạng sinh học hiện đã có nhiều thay đổi. Ngoài ra, trong bối cảnh Việt Nam đang phát triển kinh tế-xã hội mạnh mẽ, biến đổi khí hậu toàn cầu và mức độ dịch bệnh khốc liệt đã thấy rõ ở Việt Nam, nhiều vấn đề liên quan tới bảo tồn ĐDSH và các dịch vụ hệ sinh thái và đánh giá HST chưa được làm sáng tỏ và được luật hóa trong Luật ĐDSH.

4.2.1. Chế tài còn thiếu hoặc chưa đủ mạnh đối với các vi phạm pháp luật về đa dạng sinh học

Điều 7 của Luật Đa dạng sinh học nghiêm cấm các hành vi như săn bắt, đánh bắt và khai thác các loài hoang dã trong phân khu bảo vệ nghiêm ngặt của khu bảo tồn, trừ việc khai thác vì mục đích nghiên cứu khoa học. Điều này cũng nghiêm cấm các hành vi săn bắt, đánh bắt, khai thác bộ phận cơ thể, giết, tiêu thụ, vận chuyển, mua, bán trái phép loài thuộc Danh mục loài nguy cấp, quý, hiếm được ưu tiên bảo vệ. Tuy nhiên, luật này không quy định cụ thể các biện pháp xử lý hành chính hoặc hình sự. Luật chỉ quy định rằng các tổ chức hoặc cá nhân gây thiệt hại về đa dạng sinh học phải bồi thường theo quy định của pháp luật (Điều 75), cần dẫn chiếu cụ thể tới Luật Hình sự.

4.2.2. Chưa có quy định về vai trò của cộng đồng, bình đẳng giới, các bên liên quan và xã hội hóa bảo tồn đa dạng sinh học

Trong Luật ĐDSH, chưa có các quy định về vai trò của cộng đồng, bình đẳng giới và các bên liên quan trong bảo tồn và phát triển ĐDSH; vai trò của cộng đồng, các bên liên quan và xã

hội hóa bảo tồn ĐDSH, đặc biệt như hình thức quản lý khu bảo tồn bởi cộng đồng. Trong thực tế, đã có nhiều mô hình sáng kiến cộng đồng bảo tồn đa dạng sinh học như sân chim ở Bạc Liêu, đồi cò ở Thanh Miện, Hải Dương, suối cá thần (Thanh Hóa), rừng thiêng (vùng núi phía Bắc, Trung Bộ và Tây Nguyên), bảo vệ rạn san hô, đồng quản lý rừng ngập mặn ở các vùng ĐNN ven biển,... Những mô hình bảo tồn và sáng kiến cộng đồng và các bên liên quan như ở trên chưa được đề cập trong Luật ĐDSH hoặc các văn bản pháp luật liên quan.

Phụ nữ là một lực lượng đông đảo có mặt trong tất cả các hoạt động liên quan tới bảo tồn ĐDSH. Tuy vậy, bình đẳng giới chỉ được đề cập chung chung trong Luật ĐDSH 2008 dưới các cụm từ “tập thể”, “hộ gia đình”, “cộng đồng dân cư”... Bởi vậy, trong Luật ĐDSH sửa đổi tới đây, bình đẳng giới cần được lồng ghép theo quy định của của Luật Ban hành văn bản quy phạm pháp luật 2015, Điều 20 và 21 của Luật Bình đẳng giới, theo hướng vừa đảm bảo các quyền cơ bản của các giới vừa thúc đẩy vai trò của họ trong việc tham gia bảo tồn ĐDSH.

4.2.3. Một số nội dung chưa được quy định hoặc quy định chưa rõ ràng trong Luật Đa dạng sinh học

Sau gần 12 năm thực hiện Luật Đa dạng sinh học, thực tế công tác quản lý nhà nước về đa dạng sinh học đã có nhiều thay đổi, một số nội dung đã không còn phù hợp với thực tế hiện nay và cần được cập nhật, điều chỉnh, một số nội dung đã được làm rõ hơn trong các văn bản hướng dẫn dưới luật. Tuy nhiên, một số vấn đề liên quan đến đa dạng sinh học trong tình hình mới cần được xem xét, điều chỉnh và bổ sung kịp thời trong Luật ĐDSH sửa đổi như:

1. Chưa có cách tiếp cận cảnh quan trong bảo tồn đa dạng sinh học.
2. Đa dạng sinh học và các dịch vụ hệ sinh thái trong bối cảnh biến đổi khí hậu;
3. Bình đẳng giới cần được lồng ghép theo hướng vừa đảm bảo các quyền cơ bản của các giới vừa thúc đẩy vai trò của họ trong việc tham gia bảo tồn ĐDSH;
4. Vấn đề phát triển các công cụ kinh tế trong công tác bảo tồn;
5. Các quy định cụ thể về quản lý hành lang đa dạng sinh học;
6. Các quy định về điều tra, thống kê, quan trắc ĐDSH, lập báo cáo và xây dựng, quản lý cơ sở dữ liệu quốc gia về đa dạng sinh học và cơ chế cung cấp, chia sẻ và sử dụng thông tin về ĐDSH;
7. Vấn đề bồi hoàn đa dạng sinh học phải được quy định mang tính pháp lý;
8. Lượng giá kinh tế và đánh giá dịch vụ HST được quy định cụ thể. Giá trị của các dịch vụ HST phải được công nhận và được đưa vào hệ thống kế toán, tài chính, kinh tế quốc gia;
9. Xây dựng chỉ tiêu quốc gia về đa dạng sinh học;
10. Vấn đề đánh giá tác động của các hoạt động phát triển đến đa dạng sinh học;
11. Quy định pháp lý về cơ chế tài chính cho bảo tồn ĐDSH;
12. Quy định về tuyên truyền nâng cao nhận thức về bảo tồn ĐDSH;
13. Vấn đề lồng ghép bảo tồn đa dạng sinh học vào các chính sách ngành, liên ngành.
14. Các quy định cụ thể về chi trả dịch vụ hệ sinh thái đất ngập nước; dịch vụ hệ sinh thái biển và dịch vụ hệ sinh thái núi đá (không có thảm thực vật rừng) để bảo đảm duy trì, phục hồi và phát triển các dịch vụ của hệ sinh thái này, bao gồm: nguyên tắc chi trả; giá trị tiền tệ của mỗi dịch vụ; bên sử dụng dịch vụ; bên cung ứng dịch vụ...
15. Xã hội hóa công tác bảo tồn (khu bảo tồn do cộng đồng quản lý).

4.3. Đề xuất hoàn thiện khung chính sách về đa dạng sinh học và dịch vụ hệ sinh thái

Luật Đa dạng sinh học đã được thông qua từ năm 2008 và có hiệu lực thi hành từ ngày 1/7/2009. Đến nay đã hơn 12 năm thực hiện, Luật đã được Chính phủ yêu cầu đánh giá, sửa đổi, bổ sung để thống nhất với các luật liên quan và phù hợp với điều kiện hiện nay. Hiện tại, Luật Đa dạng sinh học đang được Bộ TN&MT chủ trì, phối hợp với các Bộ, ngành đánh giá để điều chỉnh, bổ sung và trình Quốc hội xem xét vào kỳ tới. Vì vậy, Báo cáo Đánh giá hệ sinh thái quốc gia chỉ đề xuất một số khuyến nghị điều chỉnh, bổ sung một số quy định trong Luật Đa dạng sinh học, đồng thời khuyến nghị xây dựng và sửa đổi một số cơ chế, chính sách liên quan đến các hệ sinh thái rừng, đất ngập nước, biển và ven biển nhằm duy trì và tăng chất lượng của các dịch vụ hệ sinh thái quan trọng.

4.3.1. Đề xuất hoàn thiện Luật Đa dạng sinh học

Qua nhiều đánh giá của các Bộ, ngành trong quá trình thực hiện Luật, cần điều chỉnh, bổ sung một số nội dung liên quan tới bảo tồn ĐDSH và hệ sinh thái để thống nhất với các luật liên quan và phù hợp với tình hình hiện nay:

1. Đưa khái niệm dịch vụ HST và đánh giá HST vào Luật ĐDSH đang được sửa đổi;
2. Lượng giá kinh tế/đánh giá các dịch vụ hệ sinh thái làm cơ sở hài hòa giữa bảo tồn và phát triển, tuy nhiên, ở Việt Nam các giá trị kinh tế từ các dịch vụ HST chưa được đưa vào hệ thống kế toán quốc gia;
3. Các sản phẩm/dịch vụ môi trường chưa được đánh giá và hạch toán đầy đủ vào hệ thống hạch toán hiện hành dẫn đến nhìn nhận chưa đúng về tăng trưởng. Hiện nay, Liên hợp quốc đã ban hành khung tính GDP xanh thống nhất trên toàn thế giới để áp dụng triển khai;
4. Lợi ích từ ĐDSH và các dịch vụ hệ sinh thái được chia sẻ công bằng và hợp lý cho các bên liên quan với sự tham gia của cộng đồng;
5. Luật hóa các chính sách chi trả dịch vụ các HST khác: chi trả dịch vụ HST đất ngập nước; dịch vụ HST biển và dịch vụ hệ sinh thái núi đá (không có thảm thực vật rừng) để bảo đảm duy trì, phục hồi và phát triển các dịch vụ của hệ sinh thái này;
6. Điều tra, kiểm kê, quan trắc, lập báo cáo ĐDSH, đặc biệt cho các khu bảo tồn, các khu vực có giá trị đa dạng sinh học cao, các vùng đất ngập nước quan trọng;
7. Hệ thống cơ sở dữ liệu quốc gia về ĐDSH và cơ chế quản lý và sử dụng thông tin về đa dạng sinh học và dịch vụ HST;
8. Thống nhất quan điểm về các khái niệm, tiêu chí, phân hạng của KBT và phân khu chức năng và những biện pháp trong tổ chức quản lý khu bảo tồn giữa các Bộ, ngành ở Trung ương, và giữa Trung ương, địa phương và các KBT.
9. Cơ chế thúc đẩy sự tham gia của cộng đồng trong bảo tồn ĐDSH, đặc biệt tại các khu bảo tồn;
10. Cơ chế, chính sách cho xã hội hóa công tác bảo tồn;
11. Cơ chế, chính sách thúc đẩy công tác duy trì, phục hồi và phát triển ĐDSH và hệ sinh thái được triển khai như một hành động tích nghi với biến đổi khí hậu;
12. Các quy định của Luật Bình đẳng giới 2006 và yêu cầu về lồng ghép các vấn đề về giới vào công tác bảo tồn ĐDSH.
13. Tăng khả năng dẫn chiếu của Luật ĐDSH với các luật liên quan khác.

4.3.2. Đề xuất xây dựng và điều chỉnh một số chính sách về các hệ sinh thái

Xây dựng một số chính sách về các hệ sinh thái và dịch vụ của chúng

Nhằm duy trì và tăng chất lượng các dịch vụ HST quan trọng, đóng góp nhiều lợi ích thiết thực cho kinh tế - xã hội, cần phải xây dựng một số cơ chế, chính sách, hướng dẫn kỹ thuật để thống nhất giữa các luật liên quan, giải quyết các vấn đề mâu thuẫn, chồng chéo trong công tác quản lý và bảo tồn ĐDSH và dịch vụ HST ở cấp quốc gia và thực thi các cam kết quốc tế mà Việt Nam đã tham gia. Để đảm bảo chất lượng của các chính sách sau khi ban hành, thuận lợi và phù hợp trong quá trình triển khai, cần phải huy động thông tin và tri thức của mỗi liên kết các nhóm nhà khoa học - hoạch định chính sách - thực tiễn cũng như tham vấn ý kiến các đối tác liên quan trong quá trình xây dựng và hoàn thiện các cơ chế, chính sách. Một số chính sách được đề xuất xây dựng như sau:

1. Chính sách thí điểm về chi trả dịch vụ hệ sinh thái ĐNN, biển và ven biển. Trong đó, cần xây dựng các cơ chế chia sẻ lợi ích phù hợp giữa các đối tác sử dụng dịch vụ và cung cấp dịch vụ; cơ chế hỗ trợ; mức giá chi trả của các chủ thể sử dụng cho từng loại dịch vụ. Sau khi thực hiện chính sách thí điểm thành công thì đề nghị Chính phủ ban hành một văn bản pháp lý cao hơn nhằm huy động các tổ chức, cá nhân tham gia vào công tác bảo tồn và phát triển bền vững các hệ sinh thái và dịch vụ của chúng thông qua các cơ chế, chính sách chi trả các dịch vụ HST.
2. Cơ chế phối hợp trong quản lý các hệ thống KBT. Hiện nay, các KBT được thành lập theo Luật ĐDSH (2008), Luật Thủy sản (2017) và các KBT được thành lập theo Luật Bảo vệ và phát triển rừng (2004) và Luật Lâm nghiệp (2017) đã có nhiều điểm chưa thống nhất về xếp hạng KBT, phân khu chức năng và vùng đệm, tiêu chí, v.v... Vì vậy, cơ chế phối hợp để thống nhất quản lý nhằm giảm thiểu các mâu thuẫn và khác biệt tạo thành các động lực làm suy giảm ĐDSH và suy thoái các HST và các dịch vụ của chúng.
3. Hướng dẫn kỹ thuật về đánh giá hệ sinh thái và thí điểm tại một KBT hoặc một VQG sau đó sẽ nâng quy mô cấp tỉnh, cấp vùng và cấp quốc gia. Trong đó, cần chú ý tăng cường năng lực đánh giá và lồng ghép các dịch vụ HST vào các chính sách của các ngành liên quan thông qua các hoạt động của dự án giai đoạn 2 do Bộ TN&MT và UNDP Việt Nam thực hiện.
4. Cơ chế phối hợp về quản lý nguồn gen và an toàn sinh học giữa các Bộ: TN&MT, NN&PTNT, KH&CN và Y tế nhằm thống nhất và làm rõ trách nhiệm của từng Bộ về quản lý các lĩnh vực này cũng như tăng cường sự phối hợp trong quản lý các nguồn tài nguyên và các dịch vụ HST.

Chỉnh sửa một số chính sách liên quan đến các hệ sinh thái

Một số chính sách là các văn bản dưới các Luật: Đa dạng sinh học, Bảo vệ và phát triển rừng nay là Lâm nghiệp và Thủy sản qua nhiều năm đã không còn phù hợp với điều kiện hiện nay cần phải điều chỉnh và bổ sung để thống nhất và đồng bộ như sau:

1. Chiến lược quản lý hệ thống rừng đặc dụng, khu bảo tồn biển, khu bảo tồn vùng nước nội địa Việt Nam đến năm 2020, tầm nhìn năm 2030 (2014);
2. Chiến lược khai thác, sử dụng bền vững tài nguyên và bảo vệ môi trường biển đến năm 2020, tầm nhìn đến năm 2030 (2013);
3. Chiến lược quản lý tổng hợp đới bờ Việt Nam đến năm 2020, tầm nhìn đến năm 2030 (2014);
4. Quy hoạch tổng thể bảo tồn ĐDSH đến năm 2020, tầm nhìn đến năm 2030 (2014);
5. Nghị định số 147/2016/NĐ-CP ngày 02/11/2016 Sửa đổi, bổ sung một số điều của Nghị định số 99/2010/NĐ-CP ngày 24 tháng 9 năm 2010 của Chính phủ về chính sách chi trả dịch vụ môi trường rừng (2016).

Một số đề xuất khác nhằm duy trì và phát triển các hệ sinh thái

Để duy trì và phát triển các hệ sinh thái nhằm tăng cường các dịch vụ quan trọng phục vụ kinh tế-xã hội, cần triển khai đồng thời nhiều biện pháp từ hoàn thiện hệ thống chính sách, bộ máy tổ chức quản lý, thực thi pháp luật, giáo dục và nâng cao nhận thức cộng đồng đến tìm kiếm huy động các nguồn vốn đầu tư cho công tác bảo tồn và phát triển bền vững, đặc biệt là việc nâng cao nhận thức và cải thiện mức sống của người dân (nhất là đối với các cộng đồng sinh sống gần các HST quan trọng) để giảm bớt các áp lực lên các HST. Một số đề xuất cụ thể như sau:

1. Áp dụng tiếp cận dựa vào HST để quản lý tổng hợp toàn diện các hoạt động của con người dựa vào kiến thức khoa học của HST và các động lực nhằm xác định và đưa ra các giải pháp khai thác và sử dụng bền vững và duy trì các HST và dịch vụ của chúng.
2. Tiếp tục đẩy mạnh các nghiên cứu nhằm làm rõ giá trị của tất cả các loại dịch vụ do các hệ sinh thái chính (rừng, đất ngập nước, biển và ven biển) cung cấp, bao gồm dịch vụ cung cấp, dịch vụ điều tiết, dịch vụ văn hoá và dịch vụ hỗ trợ. Trên cơ sở đó cần sớm xây dựng bộ cơ sở dữ liệu về giá trị của các loại dịch vụ của các hệ sinh thái chính để có thể dễ dàng lồng ghép vào quá trình ra quyết định có liên quan đến việc quản lý và sử dụng các hệ sinh thái này.
3. Tới nay, các giá trị kinh tế từ các dịch vụ HST chưa được đưa vào hệ thống kế toán quốc gia. Bởi vậy, ở góc độ quản lý, cần phải luật hóa việc lượng giá giá trị các dịch vụ hệ sinh thái và được hạch toán đầy đủ vào hệ thống kế toán quốc gia.
4. Cần tiếp tục nghiên cứu sâu hơn về những động lực và áp lực làm thay đổi dịch vụ hệ sinh thái theo các kịch bản cụ thể ở Việt Nam và tác động của nó tới kinh tế-xã hội để qua đó có những giải pháp đáp ứng phù hợp nhằm khai thác, sử dụng bền vững các dịch vụ hệ sinh thái và bảo tồn ĐDSH ở Việt Nam.
5. Hỗ trợ và tạo điều kiện cho các cộng đồng dân tộc duy trì và phát triển kiến thức truyền thống, bản địa về bảo tồn và sử dụng bền vững tài nguyên sinh vật, góp phần bảo vệ các hệ sinh thái và dịch vụ của chúng.
6. Xây dựng và nhân rộng các mô hình sinh kế cho cộng đồng dân cư ở các vùng nông nghiệp, lâm nghiệp và thủy sản, đặc biệt các vùng đệm của các KBT thiên nhiên. Các mô hình phải phù hợp với điều kiện tự nhiên cũng như tập quán của từng vùng địa lý sinh thái khác nhau.
7. Tiếp tục tái cơ cấu tổ chức về quản lý ĐDSH từ trung ương đến địa phương nhằm giảm thiểu tối đa các đầu mối tại các bộ liên quan đến quản lý ĐDSH và tăng cường năng lực cho các cán bộ cấp địa phương.
8. Xây dựng và thực hiện chương trình toàn diện về giáo dục và tăng cường nhận thức cho cộng đồng về những đóng góp của các dịch vụ hệ sinh thái và đa dạng sinh học.
9. Tăng cường các biện pháp thực thi pháp luật về bảo tồn.
10. Tìm kiếm, huy động các nguồn vốn cho bảo tồn ĐDSH và HST.

KẾT LUẬN VÀ KHUYẾN NGHỊ

Kết luận

Báo cáo đánh giá hệ sinh thái quốc gia được xây dựng dựa vào các thông tin, dữ liệu thứ cấp và theo quy trình và cách tiếp cận của IPBES. Khung logic DPSIR (Động lực-Áp lực-Hiện trạng-Tác động-Đáp ứng) được sử dụng để phân tích các yếu tố và mối tương tác đối với các HST và dịch vụ của chúng. Báo cáo đã tổng hợp, đánh giá về ba HST chính và dịch vụ của chúng ở Việt Nam, bao gồm HST rừng, HST đất ngập nước, HST biển và ven biển. Một số kết quả chính của Báo cáo có thể tổng hợp như sau:

1. Báo cáo đánh giá tổng quan về **hiện trạng ĐDSH và xu hướng của các hệ sinh thái chính và các dịch vụ mà chúng cung cấp tại Việt Nam**. Theo đó, Việt Nam có 3 nhóm HST chính: (i) **hệ sinh thái trên cạn** bao gồm các HST rừng, núi đá, nông nghiệp và đô thị; (ii) **hệ sinh thái đất ngập nước** bao gồm 3 nhóm: ĐNN nội địa (suối, sông, hồ, hồ chứa, hồ ngầm trong hang động kác tơ, đầm lầy...); ĐNN ven biển như bãi triều, rừng ngập mặn, rạn san hô và thảm cỏ biển... (ở độ sâu dưới 6 m khi triều kiệt); và ĐNN nhân tạo (đầm nuôi thủy sản, hồ chứa nước...); và (iii) **hệ sinh thái biển** bao gồm đầm phá, vũng, vịnh biển, tùng, áng, rạn san hô, thảm cỏ biển (độ sâu trên 6m khi triều kiệt). Ngoài ra, còn có nhóm các HST nhân tạo trên lục địa. Hầu hết các HST quan trọng đều nằm trong hệ thống 176 KBT, có tổng diện tích khoảng 2.512.530,78 ha. Hiện có khoảng 61.700 loài sinh vật hoang dã; 800 loài cây trồng, hơn 6.000 giống lúa, 887 giống vật nuôi. Đây là những nguồn gen bản địa quý của Việt Nam cần phải bảo vệ, giữ gìn và phát triển.

Các dịch vụ HST ở Việt Nam được chia thành bốn nhóm: (i) dịch vụ cung cấp (thực phẩm, nước, sợi và gỗ, v.v...); (ii) dịch vụ điều tiết (điều hòa khí hậu, lũ lụt, dịch bệnh, chất thải và chất lượng nước, v.v...); (iii) dịch vụ văn hóa (du lịch, nghỉ dưỡng, thẩm mỹ, lợi ích tinh thần, giáo dục môi trường, v.v...); và (iv) dịch vụ hỗ trợ (hình thành đất, quang hợp, chu kỳ dinh dưỡng, v.v...).

Các HST quan trọng đang có xu hướng bị suy thoái và suy giảm về diện tích và ĐDSH. Ví dụ, từ 2010-2020 cho thấy rừng tự nhiên có xu hướng giảm từ 10.304.816 ha vào năm 2010 xuống 10.279.185 ha vào năm 2020. Diện tích rừng trồng tăng từ 3.083.300 vào năm 2010 lên 4.398.030 ha vào năm 2020; diện tích đất than bùn giảm từ 12.400 ha năm 1976 chỉ còn 2.800 ha năm 2016 ở U Minh Thượng và giảm từ 20.200 ha năm 1976 chỉ còn 7.500 ha năm 2016 ở U Minh Hạ; diện tích thảm cỏ biển giảm khoảng 45,4% sau hai thập kỷ qua; tổng số các loại động vật, thực vật hoang dã trong thiên nhiên đang bị đe dọa năm 2007 là 882 loài (418 loài động vật và 464 loài thực vật) và tăng lên 1.211 loài (600 loài thực vật và nấm, 611 loài động vật) vào năm 2017; etc.

2. Báo cáo đã tổng kết sự **đóng góp quan trọng của các hệ sinh thái đối với kinh tế-xã hội thông qua các dịch vụ cung cấp, điều tiết, văn hóa và hỗ trợ**. Các ngành nông, lâm nghiệp và thủy sản đóng góp đáng kể vào GDP, giá trị xuất khẩu tăng từ 19 tỷ USD năm 2010 lên 41,25 tỷ USD năm 2020, chiếm tỷ trọng 14,6% kim ngạch xuất khẩu của cả nước, chiếm 14,85% GDP trong năm 2020 và 12,36% GDP trong năm 2021.

Đặc biệt là dịch vụ HST rừng thông qua Cơ chế chi trả DVMTR đã góp phần xã hội hóa công tác bảo tồn ĐDSH và bảo vệ rừng, hỗ trợ xóa đói giảm nghèo cho cộng đồng tham gia bảo vệ rừng. Giai đoạn 2011-2020, tổng số tiền thu được từ các bên sử dụng dịch vụ môi trường rừng là hơn 16.746 tỷ đồng (bình quân là 1.674 tỷ đồng/năm), số tiền này đã được sử dụng để chi trả cho hơn 250.000 hộ gia đình và 10.000 cộng đồng, góp phần nâng cao thu nhập cho những người làm nghề rừng, đặc biệt cộng đồng dân tộc thiểu số sinh sống ở vùng sâu, vùng xa tại các khu vực miền núi.

Báo cáo cũng tổng kết các kết quả nghiên cứu lượng giá các HST điển hình tại Việt Nam, làm nổi bật những giá trị kinh tế tiềm năng đáng kể của các dịch vụ HST. Ví dụ, các dịch vụ HST rừng tại VQG Cát Tiên được đánh giá vào năm 2012 đã tạo ra các hàng hóa và dịch vụ trị giá

51,6 triệu USD/năm. Tổng giá trị sử dụng trực tiếp của dịch vụ HST ĐNN tại VQG Xuân Thủy năm 2010 là 81,71 tỷ đồng/năm; tổng giá trị sử dụng gián tiếp là 6,51 tỷ đồng/năm; và giá trị bảo tồn ĐDSH là 399 triệu đồng/năm. Tổng giá trị kinh tế của các HST biển tại các đảo được lựa chọn ở Việt Nam ước tính giao động trong khoảng 267,5 tỷ đến 599 tỷ đồng. Tổng giá trị kinh tế của các hệ sinh thái biển giao động trong khoảng từ 94 triệu đồng đến 307 triệu đồng mỗi năm.

3. Báo cáo đã xác định **7 yếu tố động lực và 5 nhóm áp lực làm thay đổi hiện trạng và xu hướng của các HST, tác động đến các dịch vụ của chúng**. Nhóm động lực bao gồm (i) những thay đổi về dân số làm tăng nhu cầu sử dụng các nguồn tài nguyên; (ii) phát triển kinh tế; (iii) sự chồng chéo về chức năng và quản lý về ĐDSH giữa các cơ quan có liên quan; (iv) chính sách và quản trị về bảo tồn ĐDSH; (v) truyền thông, nhận thức và giáo dục; (vi) phát triển khoa học và công nghệ; và (vii) nguồn lực hạn chế cho bảo tồn/đầu tư ĐDSH. Những động lực này là yếu tố cơ bản tạo thành những áp lực tác động tới khả năng cung cấp các loại sản phẩm mang tính hàng hóa và dịch vụ khác của hệ sinh thái.

Nhóm yếu tố áp lực bao gồm: (i) chuyển đổi mục đích sử dụng đất/mặt nước: ví dụ: từ năm 2006 đến 2016, đã có 2.991 dự án, với 386.290 ha rừng được chuyển sang mục đích khác, trong đó: rừng tự nhiên: 300.120 ha (chiếm 78,0%), rừng trồng: 86.170 ha (chiếm 22,0%); (ii) khai thác quá mức và bất hợp pháp tài nguyên sinh vật: trong hai năm 2018 và 2019, lực lượng Kiểm lâm toàn quốc phát hiện và xử lý 466 vụ vi phạm về quản lý, bảo vệ động vật hoang dã nguy cấp, quý, hiếm; (iii) ô nhiễm môi trường: hiện tượng nở rộ thực vật nổi, chủ yếu là tảo lam (*Microcystis* spp.) làm khí ô xy hòa tan suy kiệt làm chết hàng loạt cá ở các hồ nội thành Hà Nội. Hiện tượng thủy triều đỏ gia tăng ở vùng ven biển; (iv) biến đổi khí hậu: với kịch bản khi nước biển dâng 100 cm, thì 78 trong số 286 “sinh cảnh sống tự nhiên trọng yếu”, 46 KBT, 9 khu ĐDSH có tầm quan trọng quốc gia và quốc tế và 23 khu ĐDSH khác ở Việt Nam sẽ bị tác động nghiêm trọng; và (v) sự du nhập các loài ngoại lai xâm hại đã làm thay đổi trạng thái và xu hướng của các dịch vụ hệ sinh thái. Hiện nay có 94 loài thực vật ngoại lai di nhập vào Việt Nam, trong đó có 42 loài xâm hại, 12 loài xâm hại điển hình và đang phát triển nhanh như cây mai dương (*Mimosa pigra*), bèo Nhật Bản (*Eichhornia crassipes*). Năm 2009, Bộ NN&PTNT đã công bố danh sách 48 loài động vật thủy sinh ngoại lai đã xâm nhập vào Việt Nam qua nhiều đường, trong đó, 14 loài được đánh giá là gây tác động có hại đối với ĐDSH thủy sản.

Tuy nhiên, trong thời gian qua, những động lực và áp lực tác động tới các dịch vụ HST, có những tác động biểu thị tính “tích cực” được biểu thị bằng các biểu đồ tăng liên tục về sản lượng, số lượng hoặc doanh thu của một số ngành kinh tế như nông nghiệp, thủy sản, công thương, du lịch, v.v... nhằm đáp ứng với các nhu cầu ngày càng tăng của con người.

Mặt trái của việc đạt được các con số có ý nghĩa về kinh tế như trên phải đánh đổi bằng sự suy thoái hệ sinh thái, suy giảm ĐDSH và qua đó, suy giảm các dịch vụ HST. Do những động lực, áp lực như khai thác, sử dụng các sản phẩm và dịch vụ có xu hướng tăng, vượt quá khả năng cung cấp của dịch vụ HST như: rừng tự nhiên và thảm cỏ biển giảm diện tích; rạn san hô có độ phủ thấp dần; quần thể loài nguy cấp giảm số lượng cá thể; số lượng loài nguy cấp tăng lên; sản lượng khai thác hải sản tự nhiên đã tới hạn; ô nhiễm môi trường cùng với tập quán ăn uống không lành mạnh đã dẫn tới dịch bệnh nguy hiểm cho con người; v.v...

4. Báo cáo đã phân tích, xây dựng **4 kịch bản tương lai về HST và dịch vụ của chúng**, bao gồm (i) *kịch bản phát triển như hiện nay* (ii) *kịch bản cơ sở khả thi*; (iii) *kịch bản tăng trưởng cao hơn*; và (iv) *kịch bản phát triển bền vững gắn với bảo tồn*. Trong đó, kịch bản phát triển bền vững gắn với bảo tồn được xem là có xu hướng tích cực, với mục tiêu quan trọng làm hài hòa giữa bảo tồn và phát triển, không đánh đổi phát triển kinh tế bằng mọi giá và làm tổn hại tới môi trường và ĐDSH. Kịch bản này cũng thể hiện bằng chứng cho quyết tâm của Việt Nam thực hiện các mục tiêu Đa dạng sinh học Aichi và các mục tiêu phát triển bền vững.

5. Báo cáo đã tổng kết đánh giá **khung chính sách và hệ thống tổ chức quản lý nhà nước về ĐDSH và HST** tại Việt Nam. Cho tới nay, Chính phủ và các bộ, ngành đã ban hành hơn 193 văn bản pháp luật hướng dẫn thi hành luật ĐDSH và các luật khác liên quan tới bảo tồn và sử dụng bền vững ĐDSH và HST. Mặc dù đã ban hành nhiều chính sách nhưng các quy định giữa các luật vẫn chưa thống nhất làm cản trở hoặc khó khăn trong quá trình thực hiện. Khung chính sách đang dần được hoàn thiện và đã có tác động đáng kể đối với hoạt động bảo tồn và sử dụng bền vững ĐDSH và HST. Tuy nhiên, khung chính sách về ĐDSH vẫn còn nhiều bất cập cần sửa đổi, điều chỉnh, bổ sung để phù hợp với điều kiện thực tế hiện nay.

Mặc dù Chính phủ đã nỗ lực tái cơ cấu tổ chức quản lý ĐDSH tại Trung ương và địa phương, nhưng bộ máy vẫn còn chồng chéo, nhiều đầu mối dẫn đến chồng chéo về chức năng, nhiệm vụ. Việc phân công trách nhiệm quản lý nhà nước về đa dạng sinh học chưa rõ ràng giữa các bộ liên quan cũng như giữa các cơ quan chức năng ở địa phương, dẫn tới sự chồng chéo và xung đột về chức năng và nhiệm vụ. Bên cạnh đó, việc phối hợp liên ngành trong quản lý chưa chặt chẽ, vẫn còn hạn chế do bị động, thiếu tính liên tục, dẫn đến hiệu quả quản lý ĐDSH thấp.

Khuyến nghị

Đánh giá HST quốc gia đã xác định một số vấn đề cơ bản, cơ hội và thách thức, bao gồm:

- Cần ngăn chặn không để sự suy thoái HST và suy giảm ĐDSH và các dịch vụ HST nhiều hơn nữa, nhằm duy trì và tăng cường những đóng góp quan trọng của các HST và dịch vụ của chúng đối với kinh tế-xã hội;
- Cần giảm thiểu các động lực và áp lực tác động đến ĐDSH và HST; và
- Cần hoàn thiện thêm khung pháp luật và thể chế về ĐDSH và HST.

Để giải quyết những thách thức này, Chính phủ Việt Nam cần thực hiện đồng thời một số giải pháp nhằm giảm các tác động tiêu cực đối với ĐDSH và các HST, như sau:

1. Tăng cường **truyền thông, giáo dục và nâng cao nhận thức của mọi tầng lớp xã hội** về tầm quan trọng của ĐDSH và các dịch vụ HST, trên cơ sở đó xây dựng ý thức sinh thái, nghĩa là làm cho mọi người nhận thức được một cách tự giác về mối quan hệ giữa con người và thiên nhiên: (i) tuyên truyền sâu rộng và nâng cao nhận thức cho cán bộ liên quan của các ngành, các cấp để làm thay đổi hành vi và nhận thức về ĐDSH và các dịch vụ HST; xem ĐDSH là vốn tự nhiên quan trọng, là cơ sở cho phát triển bền vững của Việt Nam; (ii) tăng cường giáo dục và nâng cao ý thức về bảo vệ thiên nhiên và ĐDSH; xây dựng văn hóa ứng xử thân thiện với thiên nhiên; lồng ghép các nội dung về bảo tồn ĐDSH vào các nội dung bảo vệ môi trường trong các chương trình giáo dục ở các cấp; tăng cường nhận thức về thực thi pháp luật và trách nhiệm xã hội về bảo tồn và sử dụng bền vững ĐDSH và HST; (iii) đa dạng hóa các hình thức, nội dung và các phương pháp cung cấp thông tin về ĐDSH và các dịch vụ HST phù hợp với các đối tượng truyền thông; thường xuyên phổ biến các văn bản chính sách về ĐDSH và các dịch vụ HST trên các phương tiện truyền thông; và (iv) đảm bảo sự tham gia và quyền lợi của các công dân bao gồm cả các cộng đồng địa phương và phụ nữ trong các quá trình ra quyết định liên quan đến bảo tồn và sử dụng bền vững ĐDSH và các dịch vụ HST.

2. Tăng cường và duy trì sự **đóng góp quan trọng của các hệ sinh thái đối với kinh tế-xã hội** thông qua các nhóm dịch vụ: cung cấp, điều tiết, văn hóa và hỗ trợ, trong đó cần một chương trình hợp tác toàn diện về bảo tồn ĐDSH và HST. Các đối tác liên quan cần tiếp tục thúc đẩy hợp tác quốc tế, phối hợp liên ngành và sự tham gia của các khu vực tư nhân và cộng đồng địa phương nhằm thực hiện các kế hoạch về bảo tồn và phục hồi ĐDSH và HST. Lồng ghép bảo tồn ĐDSH vào các chiến lược và kế hoạch của các ngành kinh tế, đặc biệt là các ngành có tác động mạnh đến các HST, như nông nghiệp, thủy sản, lâm nghiệp, du lịch, giao thông và năng lượng.

Ngoài ra, Việt Nam cần đẩy mạnh việc thực thi hiệu quả chính sách chi trả dịch vụ môi trường, không chỉ với HST rừng mà có thể mở rộng ra các hệ sinh thái khác (như HST đất ngập nước và HST biển và ven biển) nhằm huy động được các nguồn lực xã hội, phục vụ cho việc bảo tồn và sử dụng bền vững các HST này.

Tới nay, các giá trị kinh tế từ các dịch vụ HST chưa được đưa vào hệ thống kế toán quốc gia. Bởi vậy, ở góc độ quản lý, cần phải luật hóa việc lượng giá giá trị các dịch vụ hệ sinh thái và được hạch toán đầy đủ vào hệ thống kế toán quốc gia. Việt Nam cần tiếp tục đẩy mạnh các nghiên cứu nhằm làm rõ giá trị của tất cả các loại dịch vụ do các hệ sinh thái chính (đặc biệt là đối với các hệ sinh thái đất ngập nước và hệ sinh thái biển và ven biển) cung cấp, bao gồm dịch vụ cung cấp, dịch vụ điều tiết, dịch vụ văn hoá và dịch vụ hỗ trợ. Việt Nam cũng cần sớm xây dựng bộ cơ sở dữ liệu về giá trị của các loại dịch vụ của các HST chính để có thể dễ dàng lồng ghép vào quá trình ra quyết định, cũng như lồng ghép vào những đánh giá tác động môi trường và đánh giá môi trường chiến lược có liên quan đến việc quản lý và sử dụng các hệ sinh thái này. Việt Nam cũng cần xây dựng các nghiên cứu khoa học đối với bảo tồn và sử dụng bền vững các HST trong bối cảnh biến đổi khí hậu.

3. Đề xuất thực hiện **một số giải pháp đồng thời nhằm hài hòa phát triển kinh tế và bảo tồn đa dạng sinh học** trong bối cảnh nhu cầu tiêu thụ ngày càng tăng dẫn đến việc chuyển đổi đất và nước sang mục đích sử dụng khác. Ví dụ, có thể xây dựng và áp dụng các mô hình sinh kế bền vững nhằm tăng mức sống cho các cộng đồng trong các vùng nông nghiệp, lâm nghiệp và thủy sản, bao gồm cả những cộng đồng sống trong hoặc xung quanh vùng đệm của các KBT để giảm thiểu các áp lực đối với các HST và dịch vụ của chúng. Các mô hình phải phù hợp với điều kiện tự nhiên cũng như tập quán của từng vùng địa lý sinh thái khác nhau và các giải pháp quản lý thích ứng với biến đổi khí hậu thông qua giải pháp thích ứng dựa vào HST.

4. Cần tiếp tục **nghiên cứu sâu hơn về những động lực và áp lực làm thay đổi dịch vụ hệ sinh thái theo các kịch bản cụ thể** ở Việt Nam và tác động của nó đến kinh tế-xã hội để qua đó có những giải pháp đáp ứng phù hợp nhằm bảo tồn và sử dụng bền vững ĐDSH và các dịch vụ hệ sinh thái ở Việt Nam. Bốn kịch bản tương lai về HST và dịch vụ của chúng có thể sử dụng để đánh giá, chỉnh sửa và bổ sung các chính sách về ĐDSH, bao gồm cả diễn biến của các yếu tố động lực và áp lực theo các kịch bản; dự đoán định tính diễn biến của hệ sinh thái và các dịch vụ của chúng; và các giải pháp đề xuất để quản lý chủ động các HST và dịch vụ của chúng để đáp ứng tốt hơn với điều kiện thực tế.

5. Hoàn thiện khung chính sách và tổ chức quản lý đa dạng sinh học và hệ sinh thái, Quốc hội Việt Nam cần sớm có kế hoạch xem xét và thông qua Luật Đa dạng sinh học, hiện đã được Bộ TN&MT tổ chức tham vấn từ năm 2016 và đánh giá những thành tựu đạt được và những khó khăn qua hơn 10 năm thực hiện. Khi Luật Đa dạng sinh học sửa đổi được thông qua cùng với các điều khoản mới được chỉnh sửa và hoàn thiện phù hợp với các luật chuyên ngành liên quan, như Luật Lâm nghiệp và Luật Thủy sản, cũng phù hợp hơn với thực tiễn, thì lúc đó các văn bản chính sách hiện hành cũng cần được chỉnh sửa nhằm lấp đầy các khoảng trống và tránh những tồn tại và xung đột.

Hơn nữa, cần xây dựng một số chính sách, quy định mới liên quan đến Luật Đa dạng sinh học đang được sửa đổi để phù hợp với điều kiện hiện nay của Việt Nam, bao gồm: chính sách thí điểm về chi trả dịch vụ hệ sinh thái ĐNN, biển và ven biển; cơ chế phối hợp trong quản lý các hệ thống KBT; hướng dẫn kỹ thuật về đánh giá hệ sinh thái và thí điểm tại một KBT hoặc một VQG sau đó sẽ nâng quy mô cấp tỉnh, cấp vùng và cấp quốc gia; và cơ chế phối hợp về quản lý nguồn gen và an toàn sinh học giữa các Bộ: TN&MT, NN&PTNT, KH&CN và Y tế.

Một số chiến lược, quy hoạch và chính sách qua nhiều năm đã không còn phù hợp với điều kiện hiện nay cần phải điều chỉnh và bổ sung để thống nhất và đồng bộ bao gồm: chiến lược quản lý hệ thống rừng đặc dụng, khu bảo tồn biển, khu bảo tồn vùng nước nội địa Việt Nam đến năm 2020, tầm nhìn năm 2030 (2014); chiến lược khai thác, sử dụng bền vững tài nguyên

và bảo vệ môi trường biển đến năm 2020, tầm nhìn đến năm 2030 (2013); chiến lược quản lý tổng hợp đới bờ Việt Nam đến năm 2020, tầm nhìn đến năm 2030 (2014); quy hoạch tổng thể bảo tồn ĐDSH đến năm 2020, tầm nhìn đến năm 2030 (2014); và nghị định số 147/2016/NĐ-CP ngày 02/11/2016 Sửa đổi, bổ sung một số điều của Nghị định số 99/2010/NĐ-CP ngày 24 tháng 9 năm 2010 của Chính phủ về chính sách chi trả dịch vụ môi trường rừng (2016).

Cần thực hiện lồng ghép các yêu cầu của bảo tồn ĐDSH vào quy hoạch ngành, vùng và cấp tỉnh. Báo cáo cũng đề xuất một số khuyến nghị cụ thể để hoàn thiện khung pháp luật nhằm duy trì và tăng cường chất lượng các HST và dịch vụ của chúng.

Liên quan đến tổ chức bộ máy quản lý ĐDSH và HST, các bộ liên quan cần thực hiện nghiêm túc Nghị định của Chính phủ số 101/2020/NĐ-CP ngày 28/8/2020 về chức năng, nhiệm vụ, quyền hạn và cơ cấu tổ chức của các bộ và cơ quan ngang bộ. Nghị định này cung cấp chi tiết về việc tái cấu trúc các đơn vị nhằm bãi bỏ hoặc giảm thiểu một số đơn vị thuộc bộ và cơ quan ngang bộ.

Sự phân công trách nhiệm quản lý nhà nước về đa dạng sinh học cần cụ thể, rõ ràng giữa Bộ TN&MT và Bộ NN&PTNT cũng như giữa các cơ quan chức năng ở địa phương, nhằm tránh những chồng chéo và xung đột về chức năng và nhiệm vụ. Bên cạnh đó, cần sự phối hợp liên ngành chặt chẽ về quản lý ĐDSH và HST. Đào tạo về chuyên môn nghiệp vụ bảo tồn đa dạng sinh học cho cán bộ các cấp, đồng thời nâng cao nhận thức về vai trò và giá trị quan trọng của các HST và dịch vụ của chúng. Tăng cường tìm kiếm các nguồn vốn đầu tư hỗ trợ cho ĐDSH và HST từ các khu vực tư nhân. Các giải pháp tuân thủ pháp luật về ĐDSH cũng cần tăng cường hơn nữa.

Tóm lại, Báo cáo đánh giá HST quốc gia đã cung cấp nhiều thông tin, dữ liệu quan trọng, tạo ra một bức tranh tổng thể về các vấn đề liên quan đến ĐDSH và HST và nhấn mạnh một số điểm chính sau đây:

- Hiện trạng và xu hướng của ĐDSH, HST và dịch vụ của chúng;
- Các giải pháp nhằm duy trì và tăng cường sự đóng góp quan trọng của các dịch vụ HST cho kinh tế-xã hội trong tương lai;
- Các yếu tố động lực và áp lực làm thay đổi hiện trạng và xu hướng của ĐDSH, HST và dịch vụ của chúng tác động đến kinh tế-xã hội;
- Bốn kịch bản tương lai đáng tin cậy về diễn biến thay đổi của các HST và dịch vụ của chúng cùng các giải pháp đề xuất để quản lý chủ động hiệu quả; và
- Một số giải pháp được đề xuất nhằm tăng cường hoàn thiện khung chính sách và tổ chức bộ máy quản lý, bảo tồn và sử dụng bền vững ĐDSH và HST với mục tiêu duy trì và phát triển các dịch vụ HST tại Việt Nam.

Do được thực hiện trong điều kiện hạn chế về nguồn lực, chưa có kinh nghiệm, kỹ năng về đánh giá HST, vì vậy, các đánh giá, kết luận, đề xuất, khuyến nghị chắc chắn còn nhiều hạn chế. Chúng tôi mong muốn nhận được nhiều ý kiến phản hồi từ các độc giả nhằm hoàn thiện hơn về chất lượng của báo cáo, phục vụ xây dựng chính sách đảm bảo tính thực tiễn và phù hợp với điều kiện hiện nay tại Việt Nam. Hy vọng, báo cáo sẽ là một tài liệu tham khảo có giá trị, hữu ích cho các nhà hoạch định chính sách cũng như các cán bộ, chuyên gia, nhà khoa học trong lĩnh vực bảo tồn ĐDSH và các ngành liên quan.

Qua hơn 5 năm thực hiện đánh giá HST quốc gia tại Việt Nam, các cán bộ và nhóm chuyên gia dự án cũng như một số đối tác chính đã được tăng cường năng lực về đánh giá HST. Việc thực hiện đánh giá HST cũng đã tạo cơ hội cho các đồng nghiệp Việt Nam tiếp tục trao đổi thông tin và chia sẻ nghiệm về ĐDSH và HST với các đồng nghiệp các nước thông qua mạng lưới đánh giá HST quốc gia.

PHỤ LỤC

Phụ lục 1. Các hệ sinh thái cơ bản ở trên đất liền và vùng biển Việt Nam

Nhóm hệ sinh thái	Hệ sinh thái	Đặc trưng sinh thái	Phân bố chủ yếu theo vùng sinh thái
1. Nhóm hệ sinh thái trên cạn	Hệ sinh thái rừng kín thường xanh mưa ẩm nhiệt đới	Hệ sinh thái rừng phân bố ở độ cao dưới 700 m ở miền Bắc và dưới 1.000 m ở miền Nam, thường có cấu trúc 5 tầng: (i) tầng vượt tán, (ii) tầng ưu thế sinh thái, (iii) tầng dưới tán, (iv) tầng cây bụi và (v) tầng cỏ quyết. Thành phần loài thực vật thuộc các khu hệ thực vật Nam Việt Nam - Malaysia - Indonexia ở miền Nam và khu Bắc Việt Nam - Nam Trung Hoa ở miền Bắc.	Đông Bắc, Bắc Trung Bộ, Nam Trung Bộ (Thừa Thiên-Huế, Quảng Nam), Tây Nguyên
	Hệ sinh thái rừng kín nửa rụng lá ẩm nhiệt đới	Hệ sinh thái rừng phân bố ở độ cao dưới 700 m ở miền Bắc và dưới 1.000 m ở miền Nam. Cấu trúc rừng tầng gỗ, điển hình là loài cây rụng lá: săng lẻ (<i>Lagerstroemia tomentosa</i>) và sau sau (<i>Liquidambar formosana</i>). Thành phần loài thực vật thuộc khu hệ Malaixia - Ấn Độ và khu hệ Ấn Độ - Myanmar ở miền Nam và khu Bắc Việt Nam - Nam Trung Hoa ở miền Bắc.	Đông Bắc, Tây Bắc, Bắc Trung Bộ, Tây Nguyên, Đông Nam Bộ
	Hệ sinh thái rừng lá rộng thường xanh trên núi đá vôi đai thấp dưới 700 m	Hệ sinh thái rừng kiểu này phân bố ở chân núi, sườn núi và đỉnh núi. HST rừng lá rộng thường xanh trên núi đá vôi có nhiều loài cây gỗ quý nhất.	Đông Bắc, Tây Bắc, Bắc Trung Bộ,
	Hệ sinh thái rừng lá rộng thường xanh trên núi đá vôi đai cao 700 - 1.000 m	Hệ sinh thái rừng phân bố ở thung lũng và chân núi, sườn núi và đỉnh núi. đặc biệt có rừng lùn cây lá rộng ở đỉnh núi.	Đông Bắc, Bắc Trung Bộ
	Hệ sinh thái rừng lá kim tự nhiên ở núi thấp	Ở miền Nam, tầng cây gỗ chủ yếu Thông nhựa (<i>Pinus merkusii</i>), Thông ba lá (<i>Pinus kesiya</i>). Ở miền Bắc, điển hình là cây Du sam (<i>Keteleeria davidiana</i>), Thông nhựa.	Đông Bắc, Tây Bắc, Tây Nguyên, Nam Trung Bộ
	Hệ sinh thái rừng lá kim tự nhiên ở núi cao trung bình	Rừng cây lá kim thuần loài như Pơ mu (<i>Fokienia hodginsii</i>), Sa mu (<i>Cunninghamia lanceolata</i>), Thông nàng (<i>Podocarpus imbricatus</i>). Thông lá đẹp (<i>Ducampopimus krempfii</i>), Thông năm lá (<i>Pinus dalatensis</i>). Vành đai ôn đới núi cao thuộc dãy Phan Xi Păng trên độ cao 2.400 - 2.900 m có Thiết sam (<i>Tsuga yunnanensis</i>), độ cao trên 2.600 m (<i>Abies pindrow</i>)	Đông Bắc, Tây Bắc, Tây Nguyên,
	Hệ sinh thái rừng thưa cây họ dầu	Khu hệ thực vật có liên quan đến khu hệ thực vật Malaixia - Ấn Độ với tổ thành loài cây họ dầu (Dipterocarpaceae) chiếm ưu thế. Khu hệ thực vật rừng khộp bao gồm 309 loài	Tây Nguyên, Đông Nam Bộ

	(rừng khộp rụng lá)	cây thuộc 204 chi, 68 họ, trong đó có hơn 90 loài cây gỗ với 54 loài cây gỗ lớn và trung bình.	
	Hệ sinh thái rừng lùn hay rừng rêu	Cấu trúc rừng chỉ có một tầng với những cây gỗ nhỏ chiều cao khoảng 6-10 m. Các loài đặc trưng như: Tuế (<i>Cycas</i> spp.), Thiết sam giả (<i>Pseudotsuga chinensis</i>), Thiết sam giả lá ngắn (<i>P. brevifolia</i>), Thiết sam Đông Bắc (<i>Tsuga chinensis</i>), Hồi núi (<i>Illicium griffithii</i>),	Tây Bắc, Nam Trung Bộ, Tây Nguyên
	Hệ sinh thái rừng khô hạn tự nhiên (cây có gai)	Thực vật chủ yếu là những loài chịu được khô hạn; kiểu rừng bụi gai hạn nhiệt đới, thực vật chủ yếu là các loại có gai; kiểu rừng cây to, cây bụi, cỏ cao khô nhiệt đới, chủ yếu các loài chịu được khô hạn; kiểu rừng kín lá cứng hơi nhiệt đới, thực vật chủ yếu là những loại thường xanh lá cứng dai; kiểu rừng kín thường xanh hơi ẩm nhiệt đới núi thấp.	Nam Trung Bộ (Ninh Thuận)
	Hang động núi đá vôi	Thiếu hoặc không có ánh sáng, nền đáy và xung quanh có cấu tạo đá vôi	Đông Bắc, Tây Bắc, Bắc Trung Bộ,
	Hang động khác	Thiếu hoặc không có ánh sáng, nên có nguồn gốc núi lửa...	Đông Bắc, Tây Bắc, Bắc Trung Bộ, Tây Nguyên
2. Nhóm hệ sinh thái đất ngập nước	Hệ sinh thái sông suối	Sông, suối là những hệ sinh thái ĐNN nội địa có mức ĐDSH cao, là nơi phát tán các quần thể động vật thủy sinh cho các thủy vực nước ngọt nội địa khác trên vùng lưu vực. Khu hệ thủy sinh vật sông suối rất đa dạng về thành phần loài.	Đông Bắc, Tây Bắc, Đồng bằng sông Hồng, Bắc Trung Bộ, Nam Trung Bộ, Tây Nguyên, Đông Nam Bộ, Tây Nam Bộ
	Hệ sinh thái hồ tự nhiên	Việt Nam hiện có trên 100 hồ tự nhiên với diện tích mỗi hồ trên 10 ha. Nhìn chung, các hồ tự nhiên ở Việt Nam được hình thành từ lâu, có tuổi hàng trăm năm hoặc lâu hơn nữa. Hồ sâu có chế độ phân tầng nước: tầng mặt, tầng giữa và tầng đáy với các yếu tố nhiệt độ, khí hòa tan và dinh dưỡng khác nhau. Thành phần loài thủy sinh vật hồ tương đối đồng nhất, phụ thuộc vào vị trí địa lý của hồ, nguồn gốc hồ, nguồn nước, chủ yếu là các loài nội tại, nơi có nhiều ánh sáng và ô xy hoà tan	Đông Bắc, Đồng bằng sông Hồng, Tây Nguyên,
	Thủy vực ngầm trong hang động đá vôi	Thủy vực thiếu hoặc không có ánh sáng, nhiệt độ nước thấp, mực nước dòng chảy biến đổi theo mùa thủy văn. Động vật thủy sinh chủ yếu gồm cá, giáp xác, gồm 3 nhóm sinh thái: vắng lai, sống ở vùng ít ánh sáng hoặc chỉ sống ở nước ngầm hang động. Cấu tạo cơ thể: mắt tiêu giảm, không có sắc tố, cơ quan xúc giác phát triển, cơ thể nhỏ.	Đông Bắc, Bắc Trung Bộ
	Hệ sinh thái rừng tràm đầm lầy	Rừng cây tràm (<i>Melaleuca cajuputi</i>) phân bố tập trung ở 7 tỉnh Đồng bằng sông Cửu Long trên vùng đất úng phèn hoặc đất than bùn.	Tây Nam Bộ
	Hệ sinh thái cửa sông	Khu vực chịu sự tương tác của hai khối nước: nước ngọt từ sông trên lục địa tải ra và nước mặn từ biển vào. Bởi vậy, đặc điểm nổi bật ở vùng nước cửa sông là độ mặn thay đổi, hoạt động của thủy triều, mối tương tác giữa nước ngọt, nước mặn. Vùng cửa sông thường là nông, độ đục lớn. Vùng nước cửa sông là một phức hợp với năng suất sinh học rất cao.	Ven biển Đông Bắc, Đồng bằng sông Hồng, Bắc Trung Bộ, Nam Trung Bộ, Đông Nam Bộ, Tây Nam Bộ
	Hệ sinh thái đầm lầy than bùn	Vùng đất than bùn có rừng, cây bụi hoặc không có thực vật che phủ là vùng đất có tầng than bùn được hình thành từ các thảm thực vật bị vùi lấp nhiều năm, tích tụ lại trong điều	Đồng bằng sông Hồng, Tây Nam Bộ

		kiện ngập úng, hiện có rừng cây gỗ, cây bụi mọc ở trên hoặc không có thực vật che phủ.	
	Hệ sinh thái đầm phá(ở độ sâu dưới 6 m khi triều kiệt)	Phân bố dọc theo đường bờ biển miền Trung, từ Thừa Thiên Huế đến Ninh Thuận. Có dạng một thủy vực dọc bờ, ngăn cách với biển bởi hệ cồn cát kéo dài, một mặt nhận nước từ các sông từ phía lục địa đổ vào qua các cửa sông, mặt kia thông với biển qua một hay nhiều cửa. Do vị trí của mỗi thủy vực ở từng khu vực có điều kiện địa chất, thủy văn, chế độ động lực phát triển khác nhau đã tạo nên các kiểu đầm phá khác nhau về độ lớn, hình thái cấu trúc, xu thế phát triển tiến hoá khác nhau, dẫn đến các điều kiện sinh thái, sinh học khác nhau.	Ven biển Nam Trung Bộ
	Hệ sinh thái rừng ngập mặn	Được hình thành ở các bãi triều lầy vùng cửa sông dọc ven biển, phân bố theo 4 khu vực và 12 tiểu khu với các đặc trưng sinh thái khác nhau. Thực vật chủ yếu các cây ưa mặn: đước (<i>Rhizophora apiculata</i>), đước đôi (<i>R. mucronata</i>), Vẹt khang (<i>Brugyeria parviflora</i>), Vẹt trụ (<i>B. gymnorhiza</i>), Trang (<i>Kandelia ovata</i>); Mắm biển (<i>Avicennia marina</i>). Mắm trắng (<i>A. alba</i>), Mắm đen (<i>A. officinalis</i>); Bần chua (<i>Sonneratia alba</i>), Bần sủ (<i>S. caseolaris</i>); Chà là (<i>Phoenix paludosa</i>)	Đông Bắc, Đông bằng sông Hồng, Bắc Trung Bộ, Nam Trung Bộ, Đông Nam Bộ, Tây Nam Bộ
	Hệ sinh thái bãi triều không có RNM	Bãi triều phân bố khắp vùng ven biển Việt Nam. Các vùng ven bờ tây Vịnh Bắc Bộ và bờ biển phía Đông Nam Bộ có chế độ nhật triều với biên độ thủy triều lớn nhất ở Việt Nam (cực đại hơn 4m) nên bãi triều ở đây thường rộng lớn. Hai khu vực này được coi là vùng điển hình cho hệ sinh thái bãi triều. Các bãi triều được phân biệt: bãi triều lầy ở vùng cửa sông không có rừng ngập mặn; các bãi triều cát, bãi triều rạn đá, bãi triều san hô chết ở vùng xa cửa sông. Các bãi triều được chia thành ba vùng: vùng triều cao, vùng triều vừa và vùng triều thấp, trong đó mỗi vùng triều lại có hệ sinh thái riêng biệt.	Đông Bắc, Đông bằng sông Hồng, Bắc Trung Bộ, Nam Trung Bộ, Đông Nam Bộ, Tây Nam Bộ
	Hệ sinh thái rạn san hô (ở độ sâu dưới 6 m khi triều kiệt)	Các rạn san hô với mức độ phát triển khác nhau gặp ở dọc ven biển và ven đảo trong vùng biển Việt Nam, phần lớn được tìm thấy ở các vùng nước nông gần bờ, có độ trong lớn. hệ sinh thái rạn san hô được ví như là “rừng mưa nhiệt đới ở dưới biển” và cũng là HST dễ bị tổn thương nhất do biến đổi khí hậu. Hệ sinh thái rạn san hô ở Việt Nam còn có năng suất sinh học cao. Hệ động vật sống trong rạn vô cùng phong phú và đa dạng.	Đông Bắc, Bắc Trung Bộ, Nam Trung Bộ, Đông Nam Bộ, Tây Nam Bộ
	Hệ sinh thái thảm cỏ biển	Phân bố ở ven bờ, ven đảo. Bãi cỏ biển có thể thuần loại, chỉ có một loài phát triển, hoặc là một tập hợp loài. Cỏ biển có khi phát triển thành những bãi cỏ biển lớn từ 10-1000ha ở ven bờ, ven đảo. Tuy nhiên quần xã động vật sống trong thảm cỏ biển khá phong phú. Cỏ biển thường là thức ăn chủ yếu cho loài bò biển	Đông Bắc, Bắc Trung Bộ, Nam Trung Bộ, Tây Nam Bộ
3. Nhóm hệ sinh thái biển	Hệ sinh thái vùng vịnh	Vùng-vịnh như những phần biển nằm trong chỗ lõm vào của đường bờ biển hoặc các phần biển ven bờ có đảo che chắn bên ngoài. Hệ sinh thái vùng, vịnh mang tính pha trộn giữa hệ sinh thái cửa sông và vùng biển ven bờ. Điều này quyết định đến cấu trúc thành phần khu hệ sinh vật vùng vịnh ven bờ Việt Nam. Đặc trưng sinh học chủ yếu của hệ sinh thái	Vịnh Bắc Bộ, Vùng biển Trung Trung Bộ, Vùng biển Nam Trung Bộ, vùng biển Đông Nam Bộ, vùng biển Tây Nam Bộ

		vũng, vịnh là sự xuất hiện của các rạn san hô, các nhóm thân mềm, giáp xác và cá đại diện cho vùng biển ven bờ Việt Nam.	
	Hệ sinh thái rạn san hô (ở độ sâu trên 6 m khi triều kiệt)	Các rạn san hô với mức độ phát triển khác nhau gặp ở dọc ven biển và ven đảo trong vùng biển Việt Nam, phần lớn được tìm thấy ở các vùng nước nông gần bờ, có độ trong lớn. hệ sinh thái rạn san hô được ví như là “rừng mưa nhiệt đới ở dưới biển” và cũng là HST dễ bị tổn thương nhất do biến đổi khí hậu. Không chỉ có vậy, hệ sinh thái rạn san hô ở Việt Nam còn có năng suất sinh học cao. Hệ động vật sống trong rạn vô cùng phong phú và đa dạng	Vịnh Bắc Bộ, Vùng biển Trung Trung Bộ, Vùng biển Nam Trung Bộ, vùng biển Đông Nam Bộ, vùng biển Tây Nam Bộ, vùng biển quanh các quần đảo Trường Sa, Hoàng Sa
	Hệ sinh thái tùng, áng (hồ nước mặn trên đảo)	“Áng” là các hồ chứa nước karst, nằm giữa các đảo, còn “tùng” là các vũng nước có một cửa tương đối lớn thông với bên ngoài, nước được lưu thông, nhưng tương đối kín, độ trong cao, sóng ít. Áng, tùng - thực chất là những giếng (hoặc phễu), hồ trên đảo bị ngập nước biển, với hình thái khép kín hoặc thông với biển qua hang ngầm, được hình thành do quá trình bào mòn, phong hoá của tự nhiên. Theo khảo sát của các nhà khoa học, trên khu vực Vịnh Hạ Long, Vịnh Bái Tử Long và Cát Bà có 62 áng và 57 tùng. Tổng diện tích của 62 áng là 289,4ha, của 57 tùng là 1.186,2ha. Tuỳ từng mỗi tùng mà số loài sinh vật khác nhau, tập trung ở 3 nhóm san hô, động vật đáy và rong biển. Trong các tùng đều tìm thấy các loài đặc sản như tu hải, ghe, sò huyết, sò lông, trai ngọc...	Vịnh Bắc Bộ
	Hệ sinh thái đảo đá vôi ven bờ	Các đảo đá vôi lớn có thảm thực vật rừng và hệ động vật sống trong đó. Các đảo nhỏ có cây bụi mọc rải rác, hệ động vật đặc trưng là ốc cạn và động vật đất. Vùng nước quanh đảo có các bãi triều, rạn san hô, thảm cỏ biển.	Vịnh Bắc Bộ, vùng biển Tây Nam Bộ
	Hệ sinh thái quần đảo xa bờ	Quần đảo Hoàng Sa là một nhóm đảo san hô ở ngoài khơi Biển Đông. quần đảo Trường Sa có khoảng trên 100 đảo nổi, bãi cạn. Bề mặt bằng phẳng hoặc hơi lòng chảo, nổi cao trên mặt biển từ 2,5-3,5 m. Điều kiện tự nhiên khắc nghiệt cho nên thảm thực vật nghèo nàn. Quanh các đảo có HST rạn san hô, thảm cỏ biển	Vùng biển quanh các quần đảo Trường Sa, Hoàng Sa
	Hệ sinh thái vùng biển khơi	Từ vùng thềm lục địa tới sườn dốc lục địa, tương ứng với khối nước từ vùng ven bờ tới vùng biển sâu. Độ trong lớn, độ mặn cao, ổn định. Có chế độ phân tầng nước: tầng mặt, tầng giữa và tầng đáy với các yếu tố nhiệt độ, khí hòa tan và dinh dưỡng khác nhau.	Vịnh Bắc Bộ, Vùng biển Trung Trung Bộ, Vùng biển Nam Trung Bộ, vùng biển Đông Nam Bộ, vùng biển Tây Nam Bộ, vùng biển quanh các quần đảo Trường Sa, Hoàng Sa
4. Nhóm hệ sinh thái khác	Hệ sinh thái rừng trồ	Chủ yếu là rừng trồng thuần loài	Đông Bắc, Bắc Trung Bộ, Nam Trung Bộ, Tây Nguyên, Đông Nam Bộ
	Hệ sinh thái rừng tre nứa	Các rừng tre nứa ở Việt Nam gồm các dạng sau: rừng luồng (<i>Dendrocalamus barbatus</i>); rừng vầu (<i>Acidosasa</i> và <i>Indosasa</i>); rừng nứa (<i>Neohouzeaua</i>); rừng lồ ô (<i>Bambusa balcoa</i>)	Đông Bắc, Bắc Trung Bộ, Tây Nguyên, Nam Trung Bộ, Đông Nam Bộ

	Hệ sinh thái trảng cỏ, cây bụi, cây gỗ rải rác, núi trọc	Các hệ sinh thái rừng đã bị tác động mạnh, không có khả năng phục hồi	Tây Bắc, Đông Bắc, Tây Nguyên, Đông Nam Bộ
	Hệ sinh thái hồ chứa	Hồ đập xây dựng trên sông cho các mục đích thủy điện, thủy lợi. Vùng lưu vực hồ chứa thường hẹp và kéo dài, vùng đầu nguồn có tính chất sông, phần gần đập có tính chất hồ. Có sự phân tầng nước: tầng mặt, tầng giữa và tầng đáy với các yếu tố nhiệt độ, khí hòa tan và dinh dưỡng khác nhau.	Tây Bắc, Đông Bắc, Bắc Trung Bộ, Tây Nguyên, Đông Nam Bộ
	Hệ sinh thái dân cư	Vùng đất có dân cư sinh sống với các cơ sở hạ tầng	Tây Bắc, Đông Bắc, Đồng bằng sông Hồng, Bắc Trung Bộ, Nam Trung Bộ, Tây Nguyên, Đông Nam Bộ, Tây Nam Bộ
	Hệ sinh thái Nông nghiệp	Các vùng đất sử dụng cho canh tác nông nghiệp	Tây Bắc, Đông Bắc, Đồng bằng sông Hồng, Bắc Trung Bộ, Nam Trung Bộ, Tây Nguyên, Đông Nam Bộ, Tây Nam Bộ

Phụ lục 2. Tổng hợp một số kết quả đạt được từ việc thực hiện các VBPL giảm thiểu những động lực, áp lực tác động tới ĐDSH và dịch vụ HST

Động lực và áp lực tác động tới ĐDSH và dịch vụ hệ sinh thái	Các văn bản pháp luật và chính sách phản hồi các yếu tố động lực, áp lực đến đa dạng sinh học và các dịch vụ hệ sinh thái ở Việt Nam	Tác động của các chính sách pháp luật thông qua những những kết quả cơ bản đạt được
Động lực		
1. Thay đổi dân số học; mật độ dân số tăng cao ở đô thị; tình trạng di cư tự do tăng	- Chiến lược Dân số và Sức khỏe sinh sản giai đoạn 2011-2020 - Chiến lược Dân số Việt Nam đến năm 2030 - Chiến lược Phát triển kinh tế-xã hội giai đoạn 2011-2020	- Năm 2019 là năm thứ 13 liên tiếp Việt Nam duy trì được mức sinh thay thế. Chất lượng dân số được cải thiện về nhiều mặt; tâm vóc, thể lực của người Việt được cải thiện; tuổi thọ trung bình của người dân tăng cao... Trọng tâm công tác dân số năm 2020, ngành Dân số phấn đấu chủ động duy trì mức sinh thay thế; giảm chênh lệch tỷ số giới tính khi sinh; quản lý chăm sóc sức khỏe người cao tuổi, thích ứng với già hóa dân số; nâng cao chất lượng dân số đáp ứng nguồn nhân lực chất lượng cao phục vụ sự nghiệp công nghiệp hoá, hiện đại hoá và sự phát triển nhanh, bền vững của đất nước. - Giai đoạn từ năm 2005 đến tháng 4/2019 tổng số hộ dân di cư tự do khoảng 67 nghìn hộ, nhưng trong những năm gần đây, với sự vào cuộc quyết liệt của các cơ quan chức năng và nhận thức của người dân được nâng lên, tình trạng dân di cư tự do đã giảm mạnh, đặc biệt là số lượng người dân di cư tự do từ các tỉnh phía Bắc vào các tỉnh Tây Nguyên (năm 2005 là 2.690 hộ, năm 2017 là 318 hộ, năm 2018 là 238 hộ và 4 tháng đầu năm 2019 là 104 hộ). Giai đoạn 2005 - 2017 các địa phương đã thực hiện bố trí ổn định được hơn 42 nghìn hộ dân di cư tự do và tình trạng dân di cư tự do. - Văn phòng Quốc gia về giảm nghèo (Bộ Lao động, Thương binh và Xã hội) cho biết, đến cuối năm 2018, tỷ lệ hộ nghèo bình quân cả nước giảm còn khoảng 5,35%. Bình quân tỷ lệ hộ nghèo ở các huyện nghèo giảm còn dưới 35%. Bình quân tỷ lệ hộ nghèo ở các xã đặc biệt khó khăn vùng bãi ngang ven biển và hải đảo, các xã đặc biệt khó khăn, xã biên giới, xã an toàn khu vùng dân tộc và miền núi giảm khoảng 3-4% so với năm 2017.
2. Tăng tiêu thụ tài nguyên thiên nhiên, đặc biệt tài nguyên đất, nhiên liệu (hóa thạch) và tài nguyên sinh vật	- Luật Đất đai - Luật Bảo vệ môi trường - Luật Lâm nghiệp - Luật Thủy sản	Theo Bộ NN&PTNT (2021): Việt Nam có 14.677.215 ha đất có rừng. Trong đó, 10.279.185 ha là rừng tự nhiên và 4.398.030 ha là rừng trồng. Diện tích đất có rừng đủ tiêu chuẩn để tính tỷ lệ che phủ toàn quốc là 13.919.557 ha, tỷ lệ che phủ là 42,01 %. Theo Bộ TN&MT (2019):

	- Luật Đa dạng sinh học - Chiến lược quốc gia về tăng trưởng xanh thời kỳ 2011- 2020 và tầm nhìn đến năm 2050 - Chiến lược phát triển Lâm nghiệp Việt Nam 2006-2020 - Chiến lược phát triển thủy sản đến năm 2020 - Quyết định 899/QĐ-TTg ngày 10/6/2013 phê duyệt đề án Tái cơ cấu ngành Nông nghiệp theo hướng nâng cao giá trị gia tăng và phát triển bền vững. - Quyết định số 76/2016/QĐ-TTg ký ngày 11/1/2016, Thủ tướng Chính phủ đã phê duyệt Chương trình hành động quốc gia về sản xuất và tiêu dùng bền vững đến năm 2020, tầm nhìn đến năm 2030 - Quyết định số 886/2017/QĐ-TTg ký ngày 16/6/2017, Thủ tướng Chính phủ đã phê duyệt Chương trình mục tiêu phát triển Lâm nghiệp bền vững giai đoạn 2016 - 2020 - Chiến lược khai thác, sử dụng bền vững tài nguyên và bảo vệ môi trường biển đến năm 2020, tầm nhìn đến năm 2030 - Quyết định số 432/QĐ-TTg ngày 12/4/2012 của Thủ tướng Chính phủ Phê duyệt Chiến lược Phát triển bền vững Việt Nam giai đoạn 2011 – 2020 - Quyết định số: 622/QĐ-TTg ngày 10/5/2017 của Thủ tướng Chính phủ ban hành Kế hoạch hành động quốc	- Diễn biến thuê đất rừng: theo dẫn liệu của Bộ NN&PTNT (2017): + Diện tích rừng đã giao, cho thuê cho các đối tượng trong phạm vi toàn quốc đến 31/12/2015 là 14.061.856 ha, trong đó: 10.175.519 ha là rừng tự nhiên (chiếm 72,36%) và 3.886.337 ha là rừng trồng (27,64%). + Về cấp giấy chứng nhận quyền sử dụng đất: tính đến tháng 12/2013, đối với đất lâm nghiệp, cả nước đã cấp được 1.934.871 giấy chứng nhận với diện tích 12.221.816 ha, đạt 97,8% so với diện tích đất cần cấp Giấy chứng nhận. + Từ năm 2006 đến nay, đã có 2.991 dự án, với 386.290 ha rừng được chuyển sang mục đích khác, trong đó: rừng tự nhiên: 300.120 ha (chiếm 78,0%), rừng trồng: 86.170 ha (chiếm 22,0%). - Theo báo cáo (dự thảo) của Chính phủ năm 2018 về kết quả 03 năm thực hiện Chương trình mục tiêu phát triển Lâm nghiệp bền vững giai đoạn 2016 - 2020, đã có một số chỉ tiêu, nhiệm vụ đạt và vượt kế hoạch như sau: Đến 2018, đã phục hồi được 35.237 ha rừng bị suy thoái (31.060 ha rừng tự nhiên, 4.213 ha rừng trồng). Ước đến năm 2020 phục hồi được 45.270 ha, đạt 170% nhiệm vụ của chương trình. Tổng diện tích rừng được cấp chứng chỉ bền vững theo hệ thống FSC là 229.281 ha (rừng trồng 147.677 ha, rừng tự nhiên 81.604 ha) tại 17 tỉnh với 36 đơn vị được cấp chứng chỉ. - Năm 2019, cả nước thu được hơn 2.800 tỷ đồng tiền DVMTR để chi trả hỗ trợ trong công tác quản lý bảo vệ 6,3 triệu ha rừng, chiếm 43% tổng diện tích rừng toàn quốc. - Chính sách khuyến khích gây nuôi sinh sản các loài nguy cấp và các loài có giá trị kinh tế cao nên một số loài vẫn tồn tại và phát triển, điển hình là loài hươu sao (<i>Cervus nippon</i>) đã tuyệt chủng ngoài tự nhiên tại Việt Nam từ lâu nay đã được nghiên cứu gây nuôi. Gây nuôi sinh sản các loài thủy sản có giá trị kinh tế đã tạo cơ hội cho phát triển kinh tế, xã hội tại các địa phương, góp phần bảo tồn nguồn gen, làm giảm sức ép lên việc khai thác động vật hoang dã trong tự nhiên, đặc biệt các loài thủy sản có giá trị kinh tế được gây nuôi cho thương mại còn được tái thả con giống hàng năm vào tự nhiên. - Tổng diện tích nuôi thủy sản gồm cả nuôi ở nước lợ mặn lẫn nước ngọt năm 2019 khoảng 730 nghìn ha, sản lượng ước 4.432 nghìn tấn, góp phần lớn trong kim ngạch xuất khẩu thủy sản năm 2019 (khoảng 8,6 tỷ USD). Tỷ trọng sản lượng nuôi trồng thủy sản tăng liên tục, năm 2019, chiếm 54%. Ước tính, năm 2020 sản lượng khai thác thủy sản chiếm khoảng 35%; sản lượng nuôi trồng thủy sản chiếm khoảng 65% (Tổng cục thủy sản, 2020). Điều đó làm giảm đi áp lực khai thác thủy sản tự nhiên. - Tới năm 2017, đã có nhiều dự án phát triển năng lượng tái tạo được triển khai
--	---	--

	gia thực hiện Chương trình nghị sự 2030 vì sự phát triển bền vững. - Quyết địnhSố: 681/QĐ-TTg ngày 4/6/2019 của Thủ tướng Chính phủ ban hành Lộ trình thực hiện các mục tiêu phát triển bền vững Việt Nam đến năm 2030 - Quyết định số 1250/QĐ-TTg ngày 31/07/2013 của Thủ tướng Chính phủ phê duyệt Chiến lược quốc gia về đa dạng sinh học đến năm 2020, tầm nhìn đến năm 2030 - Nghị quyết số 55-NQ/TW ngày 11 tháng 02 năm 2020 về định hướng chiến lược phát triển năng lượng quốc gia của Việt Nam đến năm 2030, tầm nhìn đến năm 2045 - Các dự án xây dựng các mô hình, sáng kiến bảo tồn đa dạng sinh học và các dịch vụ hệ sinh thái: Nhóm mô hình bảo tồn dựa vào cộng đồng; Nhóm mô hình quản lý bảo tồn; Nhóm mô hình sinh kế cho cộng đồng địa phương; Nhóm mô hình kết hợp Nông-Lâm-Ngư - Các chiến lược, chính sách liên quan đến giảm việc gia tăng tiêu thụ tài nguyên (ví dụ, vật liệu xây dựng thay thế cát tự nhiên,...)	như dự án điện gió, điện mặt trời. Cả nước hiện có 77 dự án điện gió có qui mô công nghiệp được đăng ký tại 18 tỉnh thành phố trên cả nước với tổng công suất lên tới 7.000 MW. - Theo báo cáo từ Bộ Công thương, đến tháng 12/2019 đã có hơn 87 dự án điện mặt trời đang được vận hành với công suất thiết kế tối đa, hơn 260 dự án năng lượng mặt trời đang được chờ phê duyệt. Theo EVN tính tới ngày 30/5/2019 đã có 47 dự án điện mặt trời với tổng công suất 2.300 MW được đầu nối vào lưới điện quốc gia. - Trong giai đoạn 2011-2015, tỷ lệ năng lượng tiết kiệm của Việt Nam đạt 5,6%, tương đương với tổng năng lượng tiết kiệm được gần 11,3 triệu tấn dầu quy đổi (TOE). Trong đó, cường độ năng lượng của các ngành sản xuất công nghiệp tiêu thụ nhiều năng lượng đều giảm dần: ngành thép giảm 8,1%, xi-măng giảm 6,3%, dệt sợi giảm 7,3%. - Ngành du lịch đã xây dựng và phát triển các mô hình du lịch gắn với bảo tồn ĐDSH áp dụng cho các KBT và rộng hơn cho các khu dự trữ sinh quyển như Du lịch xanh, Du lịch sinh thái, Du lịch sinh thái dựa vào cộng đồng, Du lịch bền vững ở các KBT, khu DTSQ
3. Phát triển kinh tế - xã hội theo mô hình tăng trưởng không bền vững; xung đột giữa bảo tồn và phát triển.	- Luật Tài nguyên, môi trường biển và hải đảo - Quyết định số 76/2016/QĐ-TTg ký ngày 11/1/2016, Thủ tướng Chính phủ đã phê duyệt Chương trình hành động quốc gia về sản xuất và tiêu dùng bền	- Hệ thống khu bảo tồn có tổng diện tích 2.495.843,67 ha trong năm 2020 với 174 khu bảo tồn trên khắp cả nước, phân bố ở cả các vùng sinh thái trên cạn và dưới nước, gồm 33 Vườn quốc gia, 67 Khu bảo tồn thiên nhiên, 18 Khu bảo tồn loài và sinh cảnh, 56 khu bảo tồn cảnh quan. Hệ thống khu bảo tồn thiên nhiên của Việt Nam chiếm 7,6% diện tích cả nước. - Sự công nhận quốc tế đối với tầm quan trọng và đa dạng của các hệ sinh thái đa

	vững đến năm 2020, tầm nhìn đến năm 2030 - Quyết định số 886/2017/QĐ-TTg ký ngày 16/6/2017, Thủ tướng Chính phủ đã phê duyệt Chương trình mục tiêu phát triển Lâm nghiệp bền vững giai đoạn 2016 - 2020 - Quyết định số 1250/QĐ-TTg ngày 31/07/2013 của Thủ tướng Chính phủ phê duyệt Chiến lược quốc gia về đa dạng sinh học đến năm 2020, tầm nhìn đến năm 2030.	của Việt Nam gồm 6 vùng sinh thái ưu tiên, 9 khu Ramsar (120.549 ha), 9 Khu dự trữ sinh quyển thế giới (4.380.715 ha), 1 Di sản thiên nhiên thế giới có tiêu chí ĐDSH (85.754 ha), 10 Vườn di sản ASEAN (355.710 ha), 63 Vùng chim quan trọng (1.689.900 ha), 118 Vùng đa dạng sinh học trọng yếu (3.241.660 ha).
4. Sự chồng chéo về chức năng và quản lý đa dạng sinh học giữa các cơ quan có liên quan	- Quyết định số 25/2014/QĐ-TTg ngày 25 tháng 3 năm 2014 <i>quy định chức năng, nhiệm vụ, quyền hạn và cơ cấu tổ chức của Tổng cục Môi trường trực thuộc Bộ Tài nguyên và Môi trường</i> - Nghị định số 36/2017/NĐ-CP của Chính phủ quy định chức năng, nhiệm vụ, quyền hạn và cơ cấu tổ chức của Bộ TN&MT - Nghị định số 15/2017/NĐ-CP của Chính phủ quy định chức năng, nhiệm vụ, quyền hạn và cơ cấu tổ chức của Bộ NN&PTNT - Chương trình phối hợp công tác giữa Bộ TN&MT và Bộ NN&PTNT	- Điều 6 của Luật ĐDSH 2008 đã quy định: Chính phủ thống nhất quản lý nhà nước về ĐDSH; Bộ TN&MT chịu trách nhiệm trước Chính phủ thực hiện quản lý nhà nước về ĐDSH; bộ, cơ quan ngang bộ trong phạm vi nhiệm vụ, quyền hạn của mình thực hiện quản lý nhà nước về ĐDSH theo phân công của Chính phủ; UBND các cấp trong phạm vi nhiệm vụ, quyền hạn của mình thực hiện quản lý nhà nước về ĐDSH theo phân cấp của Chính phủ. - Quản lý rừng đặc dụng và KBT biển thuộc thẩm quyền của Bộ NN&PTNT. Quản lý các KBT với hệ sinh thái đất ngập nước, bao gồm các vùng đất ngập nước đã được liệt kê theo Công ước Ramsar và Quyết định 1093/2016/QĐ-TCMT, thuộc phạm vi trách nhiệm của Bộ TN&MT. - Bộ TN&MT đã và đang phối hợp với Bộ Nội vụ hướng dẫn kiện toàn tổ chức bộ máy của cơ quan chuyên môn giúp UBND cấp tỉnh quản lý nhà nước về TN&MT theo hướng phân công rõ đơn vị đầu mối tham mưu tổ chức thực hiện Luật ĐDSH trên địa bàn.
5. Chính sách và quản trị về bảo tồn đa dạng sinh học và dịch vụ hệ sinh thái	- Luật Đa dạng sinh học - Luật Lâm nghiệp - Luật Thủy sản - Nghị định Số: 99/2010/NĐ-CP quy định về chính sách chi trả dịch vụ môi trường rừng tại Việt Nam - Nghị định số 147/2016/NĐ-CP của	- Ngoài các bộ luật, Chính phủ và các bộ, ngành đã xây dựng và ban hành hơn 193 văn bản quy phạm pháp luật hướng dẫn thi hành luật ĐDSH hoặc các luật khác liên quan tới bảo tồn ĐDSH bao gồm các Nghị định, Quyết định, Nghị quyết, Chỉ thị của Thủ tướng Chính phủ; các Thông tư, Thông tư liên tịch của các Bộ, ngành liên quan. Hệ thống pháp luật về bảo vệ rừng, bảo tồn đa dạng sinh học trong rừng đặc dụng và các KBT khác ngày được hoàn thiện hơn góp phần tích cực vào việc thích ứng và giảm thiểu tác động của biến đổi khí hậu. - Theo Tổng Cục lâm nghiệp Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn, riêng năm

	Chính phủ sửa đổi, bổ sung một số điều của Nghị định số 99/2010/NĐ-CP ngày 24 tháng 9 năm 2010 của Chính phủ về chính sách chi trả dịch vụ môi trường rừng. - Nghị định số 66/2019/NĐ-CP của Chính phủ về Bảo tồn và sử dụng bền vững các vùng đất ngập nước - Quyết định Số: 380/2008/QĐ-TTg ngày 10 tháng 04 năm 2008 phê duyệt Chính sách chi trả dịch vụ môi trường rừng - Quyết định 485/QĐ-TTg ngày 2/5/2008 của Thủ tướng Chính phủ v/v phê duyệt Đề án bảo vệ các loài thủy sinh quý hiếm có nguy cơ tuyệt chủng đến năm 2015, tầm nhìn 2020. - Quyết định số 1250/QĐ-TTg ngày 31/07/2013 của Thủ tướng Chính phủ phê duyệt Chiến lược quốc gia về đa dạng sinh học đến năm 2020, tầm nhìn đến năm 2030 - Quyết định số 188/QĐ-TTg ngày 13/02/2013 của Thủ tướng Chính phủ phê duyệt Chương trình bảo vệ và phát triển nguồn lợi thủy sản đến năm 2020 - Quyết định 763/QĐ-TTg ngày 21/5/2013 của Thủ tướng Chính phủ phê duyệt Đề án tổng thể bảo tồn voi ở Việt Nam giai đoạn 2013-2020 - Quyết định 539/QĐ-TTg ngày 16/4/2014 của Thủ tướng Chính phủ phê duyệt Chương trình quốc gia bảo vệ hổ giai đoạn 2014-2022 - Quyết định 1671/QĐ-TTg ngày	2019, cả nước thu được hơn 2.800 tỷ đồng tiền DVMTR để chi trả hỗ trợ trong công tác quản lý bảo vệ 6,3 triệu ha rừng, chiếm 43% tổng diện tích rừng toàn quốc, giúp duy trì độ che phủ rừng, nâng cao chất lượng rừng, từng bước cải thiện môi trường sinh thái, giảm nhẹ các tác động do biến đổi khí hậu gây ra. Chính sách chi trả DVMTR đã tạo ra nhiều việc làm và sự chuyển biến tích cực về nhận thức và trách nhiệm của các bên liên quan đối với công tác quản lý và bảo vệ rừng. - Nhờ có Chính sách chi trả dịch vụ môi trường rừng, giai đoạn 2011-2020, tổng số tiền thu được từ các bên sử dụng dịch vụ môi trường rừng là hơn 16.746 tỷ đồng (bình quân là 1.674 tỷ đồng/năm), số tiền này đã được sử dụng để chi trả cho hơn 250.000 hộ gia đình (với mức chi trả trung bình chiếm 15% tổng thu nhập của các hộ) và 10.000 cộng đồng (với mức chi trả trung bình khoảng 50 triệu đồng/cộng đồng/năm), góp phần nâng cao thu nhập cho những người làm nghề rừng, đặc biệt cộng đồng dân tộc thiểu số sinh sống ở vùng sâu, vùng xa tại các khu vực miền núi (VFD, 2021). Vì thế mà trong 03 năm 2016-2018 thực hiện <i>Chương trình mục tiêu phát triển Lâm nghiệp bền vững giai đoạn 2016 - 2020</i>, theo Báo cáo Chính phủ (2018), một số các chỉ tiêu đã đạt và vượt kế hoạch như: trong 03 năm 2016-2018, số vụ vi phạm pháp luật về bảo vệ và phát triển rừng bình quân 17.665 vụ/năm, giảm trung bình 9.600 vụ/năm so với giai đoạn 2011-2015; Diện tích rừng bị thiệt hại trung bình 2.430 ha/năm, giảm 270 ha/năm, tương ứng giảm 10% so với giai đoạn 2011-2015; Diện tích rừng được khoán cho hộ gia đình, cá nhân và cộng đồng dân cư tăng từ 4,944 triệu ha/năm trong giai đoạn 2011-2015 lên 6,143 triệu ha/năm. Theo Bộ TNMT (2019), Các nội dung bảo vệ môi trường, bảo tồn ĐDSH đã được Chính phủ Việt Nam lồng ghép trong các kế hoạch, chương trình và các chính sách quốc gia như sau: - Chiến lược xóa đói, giảm nghèo: các mục tiêu về bảo vệ môi trường nói chung và ĐDSH nói riêng, cụ thể như sau: Chương trình trồng mới 5 triệu ha rừng, tăng diện tích che phủ rừng từ 33% năm 2000 lên tới 41,89% vào năm 2019. - Chiến lược quốc gia ứng phó với biến đổi khí hậu: Nâng cao chất lượng rừng, trồng rừng, phủ xanh đất trống, đồi núi trọc, bảo đảm khai thác hiệu quả các loại rừng để duy trì và nâng cao khả năng phòng chống thiên tai, chống sa mạc hóa, xâm thực, suy thoái đất. - Chiến lược phát triển bền vững Việt Nam giai đoạn 2011 – 2020: sử dụng hợp lý và phát triển bền vững các dạng tài nguyên thiên nhiên, gồm cả tài nguyên sinh vật và ĐDSH. - Số lượng cá thể một số loài linh trưởng tăng lên. Theo FFI (2016), Nguyễn
--	--	---

	28/09/2015 của Thủ tướng Chính phủ phê duyệt Chương trình bảo tồn và sử dụng bền vững nguồn gen đến năm 2025, định hướng đến năm 2030 - Quyết định số 1141/QĐ-TTg ngày 27/06/2016 phê duyệt Đề án tăng cường năng lực về quản lý tiếp cận nguồn gen và chia sẻ công bằng, hợp lý lợi ích phát sinh từ việc sử dụng nguồn gen giai đoạn 2016 - 2025 - Quyết định số 628/QĐ-TTg ngày 10/5/2017 của Thủ tướng Chính phủ phê duyệt Kế hoạch hành động khẩn cấp bảo tồn các loài linh trưởng của Việt nam đến năm 2025, tầm nhìn đến năm 2030 - Quyết định Số: 1176/QĐ-TTg ngày 12 tháng 9 năm 2019 Phê duyệt “Chương trình bảo tồn các loài rùa nguy cấp của Việt Nam đến năm 2025, tầm nhìn đến năm 2030” - Quyết định số 626/QĐ-TTg ngày 10/5/2017 của Thủ tướng Chính phủ phê duyệt Đề án tăng cường năng lực quản lý hệ thống khu bảo tồn đến năm 2025, tầm nhìn đến năm 2030 - Chỉ thị 03/CT/TTg. ngày 20/2/2014 của Thủ tướng Chính phủ tăng cường chỉ đạo và thực hiện các biện pháp kiểm soát, bảo tồn các loài động vật hoang dã nguy cấp, quý, hiếm - Các chương trình bảo tồn, lưu giữ nguồn gen động, thực vật và vi sinh vật thực hiện liên tục từ 1987 tới nay (Bộ KHCN quản lý.	Đình Hải, Nguyễn Xuân Đăng và cs. (2016), đã phát hiện hơn 500 cá thể voọc chà và chân xám (<i>Pygathrix nemaeus cinerea</i>) tại Konplon, Kon Tum và hơn 200 cá thể voọc xám Đông dương (<i>Trachypithecus barbei</i>) tại KBT Xuân Liên, Thanh Hóa. Lúc thành lập, Khu bảo tồn thiên nhiên đất ngập nước Vân Long năm 2001, các nhà khoa học thống kê có 43 cá thể Voọc móng trắng (<i>Trachypithecus delacouri</i>). Nhờ được bảo vệ tốt, số cá thể Voọc ngày càng tăng, năm 2010 thống kê có 110 cá thể và tới 2016 đã tăng lên khoảng 150 cá thể. Hiện nay có 7 đàn voọc móng trắng với khoảng 40 cá thể mới phát hiện ở vùng núi đá vôi của tỉnh Hà Nam. - Công tác quản lý khu bảo tồn được Ban quản lý thực hiện theo Kế hoạch quản lý đã được phê duyệt. Hoạt động này được thực hiện ở 80% các khu bảo tồn hiện tại, giúp định hướng các hoạt động bảo tồn các hệ sinh thái quan trọng và các loài có nguy cơ tuyệt chủng, thực hiện quan trắc và nghiên cứu đa dạng sinh học, nâng cao nhận thức, và hỗ trợ phát triển các mô hình sinh kế như du lịch sinh thái cho cộng đồng ở vùng đệm. Đến nay, 85% các Ban quản lý rừng đặc dụng, rừng phòng hộ đã xây dựng phương án tự chủ, được cơ quan có thẩm quyền ban hành quyết định phê duyệt và phân loại mức độ tự chủ. Bước đầu tất cả các BQL đã tự chủ xây dựng kế hoạch thực hiện nhiệm vụ bảo tồn ĐDSH; tự chủ về tài chính, thực hiện các dịch vụ sự nghiệp công, phát triển dịch vụ DLST và các dịch vụ sự nghiệp khác nhằm thu hút các nguồn lực tài chính tăng cường cho công tác BVR, bảo tồn ĐDSH (Bộ NN&PTNT, 2019). - Theo Bộ NN&PTNT (2013), số cán bộ nhân viên của các KBT cả nước gần 5.000 người, trong đó: riêng hệ thống Vườn quốc gia có đội ngũ cán bộ nhân viên khoảng 2.880 người, khoảng 1.840 người ở các khu rừng đặc dụng, số còn lại thuộc các khu bảo tồn biển khác đang có hoạt động quản lý. Ngoài ra, có 19 hạt kiểm lâm rừng đặc dụng, là tổ chức hành chính thuộc Kiểm lâm trung ương đối với rừng đặc dụng do trung ương quản lý. Kiểm lâm rừng đặc dụng được thành lập ở Vườn Quốc gia; khu dự trữ thiên nhiên, khu bảo tồn loài - sinh cảnh có diện tích từ 15.000 héc-ta trở lên; (Điều 11, Nghị định 01/2019/NĐ-TTg.). Theo thống kê năm 2009, trong số cán bộ đang công tác tại các Ban quản lý rừng đặc dụng: số có trình độ sau đại học: 1%, trình độ đại học 27%, trình độ trung cấp 33% và trình độ phổ thông: 39%. - Theo Bộ TNMT (2019), hiện đã lưu giữ khoảng 60.000 mẫu, gồm 30.000 nguồn gen cây trồng nông nghiệp; trên 2.000 loài cây lâm nghiệp; lập danh mục và lưu giữ 2.998 loài cây thuốc cần bảo tồn; khoảng 70 đối tượng vật nuôi và 2.999 nguồn gen thủy sản, khoảng 22.000 chủng vi sinh vật được lưu giữ bảo quản dưới dạng các bộ sưu tập theo 4 phương pháp khác nhau.
--	--	---

6. Truyền thông, nhận thức và giáo dục còn có những hạn chế	- Quyết định 200/QĐ-BTNMT năm 2015 phê duyệt Chương trình truyền thông nâng cao nhận thức về ngăn ngừa và kiểm soát sinh vật ngoại lai xâm hại ở Việt Nam giai đoạn 2015-2020 - Quyết định số 1250/QĐ-TTg ngày 31/07/2013 của Thủ tướng Chính phủ phê duyệt Chiến lược quốc gia về đa dạng sinh học đến năm 2020, tầm nhìn đến năm 2030 - Các chính sách về giáo dục, truyền thông về môi trường	- Bộ TNMT và các Bộ, ngành liên quan đã xây dựng và triển khai các chuyên mục tuyên truyền về bảo tồn thiên nhiên và sử dụng bền vững đa dạng sinh học dưới dạng các phóng sự, phim tài liệu khoa học trên các phương tiện thông tin đại chúng như đài phát thanh, truyền hình, báo chí. Hầu hết các địa phương đều thực hiện tốt hoạt động tuyên truyền liên quan đến bảo tồn đa dạng sinh học. - Nhận thức của các doanh nghiệp về bảo tồn đa dạng sinh học dần được cải thiện. Nhiều doanh nghiệp đã tham gia chi trả dịch vụ môi trường rừng. - Nhận thức của người dân các địa phương đã có những hiểu biết cơ bản về rừng, tài nguyên rừng, tài nguyên biển và tầm quan trọng của rừng, biển cho xã hội, nhất là những gì liên quan đến cuộc sống hàng ngày của họ như nguồn gỗ, củi, đất canh tác, động vật, thủy sản có giá trị sử dụng. Qua đó, có ý thức bảo vệ nguồn lợi. - Mạng lưới giáo dục và đào tạo nguồn nhân lực quản lý và kỹ thuật trong lĩnh vực bảo tồn ĐDSH tại Việt Nam đã được phát triển rộng rãi ở các bậc trên đại học, đại học, trung cấp. Thường xuyên tổ chức các khóa đào tạo, tập huấn về kiến thức và các kỹ năng bảo tồn cho cán bộ địa phương, đặc biệt cho các nhân viên khu bảo tồn. - Năm 2015, Tổng cục môi trường đã xây dựng hướng dẫn các nội dung, phương pháp, trình tự xây dựng Báo cáo đa dạng sinh học quốc gia, cấp tỉnh và cấp khu bảo tồn theo quy định tại Điều 29 và Điều 72 của Luật Đa dạng sinh học (2008). Các bộ hướng dẫn này cùng với các bộ hướng dẫn xây dựng chỉ thị ĐDSH và Điều tra, quan trắc ĐDSH được tổ chức các lớp tập huấn cho các địa phương ở ba vùng Miền Bắc, Miền Trung và Miền Nam với các đối tượng là cán bộ quản lý và kỹ thuật ở các KBT, cán bộ thuộc các sở TNMT và NNPTNT của các địa phương.
7. Phát triển Khoa học và Công nghệ	- Luật Khoa học và công nghệ - Luật Bảo vệ môi trường - Chiến lược Phát triển khoa học và công nghệ giai đoạn 2011 - 2020 - <i>Chiến lược sản xuất sạch hơn trong công nghiệp</i> - Chính sách phát triển KH và CN - Các chương trình <i>Phát triển nền nông nghiệp hữu cơ; Xây dựng quy trình sản xuất nông sản theo GAP; Phát triển cơ sở nuôi thủy sản được cấp chứng chỉ thủy sản bền vững (ASC)</i>	- Việt Nam hiện có 33 tỉnh, thành phố trực thuộc trung ương có sản xuất nông nghiệp hữu cơ và những sản phẩm hữu cơ. Có nhiều doanh nghiệp thủy sản đạt chứng chỉ thủy sản bền vững từ Hội đồng Quản lý Nuôi trồng thủy sản (ASC). - Chiến lược tăng trưởng xanh: thúc đẩy quá trình tái cấu trúc và hoàn thiện thể chế kinh tế theo hướng sử dụng hiệu quả hơn tài nguyên thiên nhiên, nâng cao sức cạnh tranh của nền kinh tế, thông qua tăng cường đầu tư vào đổi mới công nghệ, vốn tự nhiên, công cụ kinh tế. Từ đó góp phần ứng phó với biến đổi khí hậu, giảm nghèo và đảm bảo phát triển kinh tế bền vững.

8. Nguồn lực hạn chế cho bảo tồn/đầu tư đa dạng sinh học	- Luật Đa dạng sinh học - Luật Lâm nghiệp - Luật Thủy sản - Quyết định số 114/2008/QĐ-BNN ngày 28/11/2008 của Bộ trưởng Bộ NN&PTNT về việc thành lập Quỹ bảo vệ và phát triển rừng Việt Nam - Nghị định số 156/2018/NĐ-CP ngày 16 tháng 11 năm 2018 của Chính phủ quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật Lâm nghiệp (Chương V- Dịch vụ môi trường rừng, quỹ bảo vệ và phát triển rừng) - Thông tư liên tịch số 160/2014/TTLT BTC-BTNMT của Bộ Tài chính-Bộ TNMT về hướng dẫn quản lý, sử dụng và quyết toán kinh phí chi thường xuyên từ ngân sách nhà nước thực hiện các nhiệm vụ, dự án theo Chiến lược quốc gia về ĐDSH tới 2020, tầm nhìn đến 2030. - Thông tư số 04/2018/TT-BTC 17/1/2018 hướng dẫn quản lý và sử dụng ngân sách từ chi trả dịch vụ môi trường rừng.	- Quỹ Bảo tồn rừng đặc dụng Việt Nam (VCF) là một cơ chế tài chính ủy thác từ các nguồn viện trợ nước ngoài đã được thành lập từ năm 2005, có tổng số tiền lên đến 15 triệu USD, là nguồn viện trợ không hoàn lại từ Ngân hàng Thế giới, Quỹ Môi trường toàn cầu và Chính phủ Hà Lan. VCF sẽ hỗ trợ tài chính và kỹ thuật cho các dự án tăng cường công tác quản lý các rừng đặc dụng của Việt Nam. Quỹ đã hỗ trợ cho khoảng 50 Khu rừng đặc dụng thực hiện các hoạt động liên quan đến bảo tồn. Đây là hình thức hỗ trợ có kết quả tốt, nhất là đối với các KBT nhỏ, nguồn vốn của địa phương có nhiều khó khăn. - Ngoài ra, còn có các quỹ khác như Quỹ tín thác (TFF), Quỹ bảo tồn Việt Nam (VCF) và REDD+. Các quỹ này đã được thành lập để hỗ trợ Chiến lược Phát triển Lâm nghiệp. Các quỹ này được tài trợ bởi các nguồn ODA. Từ năm 2016, các quỹ đã được lồng ghép vào VNFF; Quỹ Tái tạo nguồn lợi Thủy sản Việt Nam (VIFARR) được thành lập năm 2007 để hỗ trợ các dự án bảo tồn đa dạng sinh học trong ngành thủy sản. - Hiện nay, SNV đang triển khai dự án thí điểm lồng ghép REDD+ vùng ĐDSH cao nhằm thúc đẩy bảo tồn ĐDSH trong việc thực hiện các dự án REDD+. Việc thực hiện REDD+ là một cơ hội huy động tài chính cho bảo tồn ĐDSH nếu lồng ghép tốt các mục tiêu bảo tồn ĐDSH vào mục tiêu tổng thể về phát triển hệ sinh thái rừng. - Ngân sách cho bảo tồn đa dạng sinh học ở cấp trung ương (khoảng từ 60-80%) chủ yếu tập trung tại Bộ Tài nguyên và Môi trường, Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn và Bộ Khoa học công nghệ. - Các dự án của GEF cho lĩnh vực đa dạng sinh học từ chu kỳ đầu tiên đến chu kỳ 7 được thống kê với kinh phí là 70.161.420 USD. Bên cạnh nguồn tài trợ từ GEF, Việt Nam còn thu hút được vốn ODA từ các nhà tài trợ phát triển khác.
Áp lực		
1. Chuyển đổi đất đai/mặt nước cho phát triển cơ sở hạ tầng thiếu cơ sở khoa học	- Luật Quy hoạch 2017 - Luật Đất đai (chương quy hoạch sử dụng đất) - Luật Lâm nghiệp - Luật Thủy sản - Luật Tài nguyên, môi trường biển và hải đảo (phần bảo vệ vùng bờ)	Theo báo cáo Bộ NNPTNT (2016): - Diện tích rừng đã giao, cho thuê cho các đối tượng trong phạm vi toàn quốc đến 31/12/2015 là 14.061.856 ha, trong đó: 10.175.519 ha là rừng tự nhiên (chiếm 72,36%) và 3.886.337 ha là rừng trồng (27,64%). - Về cấp giấy chứng nhận quyền sử dụng đất: tính đến tháng 12/ 2013, đối với đất lâm nghiệp, cả nước đã cấp được 1.934.871 giấy chứng nhận với diện tích 12.221.816 ha, đạt 97,8% so với diện tích đất cần cấp Giấy chứng nhận. - Từ năm 2006 đến nay, đã có 2.991 dự án, với 386.290 ha rừng được chuyển sang

		mục đích khác, trong đó: rừng tự nhiên: 300.120 ha (chiếm 78,0%), rừng trồng: 86.170 ha (chiếm 22,0%).
2. Khai thác quá mức và trái phép tài nguyên sinh vật	- Luật Bảo vệ môi trường - Luật Lâm nghiệp - Luật Thủy sản - Luật Đa dạng sinh học - Luật Tài nguyên, môi trường biển và hải đảo - Luật Hình sự - Quyết định số 1250/QĐ-TTg ngày 31/07/2013 của Thủ tướng Chính phủ phê duyệt Chiến lược quốc gia về đa dạng sinh học đến năm 2020, tầm nhìn đến năm 2030. - Quyết định số: 78/2018/QĐ-TTg phê duyệt Kế hoạch hành động Quốc gia nhằm ngăn chặn, giảm thiểu và loại bỏ khai thác hải sản bất hợp pháp, không báo cáo và không theo quy định đến năm 2025 - Chỉ thị 03/CT/TTg. ngày 20/2/2014 của Thủ tướng Chính phủ tăng cường chỉ đạo và thực hiện các biện pháp kiểm soát, bảo tồn các loài động vật hoang dã nguy cấp, quý, hiếm - Quyết định số 11/2013/QĐ-TTg ngày 24/01/2013 của Thủ tướng Chính phủ cấm xuất khẩu, nhập khẩu, mua bán, vận chuyển mẫu vật một số loài động vật thuộc Công ước về buôn bán quốc tế các loài động vật, thực vật hoang dã nguy cấp	- Theo báo cáo Bộ NNPTNT (2016): Vi phạm pháp luật trong lĩnh vực bảo vệ, phát triển rừng và quản lý lâm sản giảm cả về số vụ và mức độ thiệt hại: số vụ vi phạm được phát hiện giảm từ 39.165 vụ/năm trong giai đoạn 2006-2010 xuống 26.265 vụ/năm; số vụ cháy rừng giảm từ 571 vụ/năm giai đoạn 2006-2010 xuống 344 vụ/năm; diện tích rừng bị thiệt hại giảm từ 5.546 ha/năm trong giai đoạn 2006-2010 xuống 2.316 ha/năm trong giai đoạn từ 2011 đến 2015. - Thực hiện chủ trương xã hội hóa công tác quản lý bảo vệ rừng, bảo đảm mỗi khu rừng đều có chủ thực sự thông qua thực hiện chính sách giao đất, giao rừng. Khoán bảo vệ rừng tăng từ 2.600.000 ha/năm trong giai đoạn 2006-2010 lên 4.900.000 ha/năm giai đoạn từ 2011 đến 2015. - Thường xuyên tổ chức tuyên truyền, giáo dục vận động người dân và chính quyền địa phương quan tâm đến công tác quản lý bảo vệ rừng, tạo sự chuyển biến về nhận thức của cấp ủy, chính quyền địa phương, đặc biệt là cấp cơ sở và ý thức, sự tham gia tích cực của người dân đối với việc bảo vệ rừng. Đã tổ chức ký hơn 62 nghìn bản quy ước về bảo vệ và phát triển rừng trong các cộng đồng thôn bản. - Trong 03 năm 2016-2018, số vụ vi phạm pháp luật về bảo vệ và phát triển rừng bình quân 17.665 vụ/năm, giảm trung bình 9.600 vụ/năm so với giai đoạn 2011-2015. Ước giai đoạn 2016-2020 sẽ giảm 39% số vụ vi phạm so với giai đoạn 2011-2015 (Bộ NN&PTNT, 2019). - Hệ thống tổ chức của lực lượng Kiểm lâm được kiện toàn từ trung ương đến địa phương. Đến nay trong cả nước đã hình thành được 42.000 tổ đội quần chúng bảo vệ rừng.
3. Ô nhiễm môi trường	- Luật Bảo vệ môi trường 2020 - Quyết định số 1216/QĐ-TTg về việc	- Hiện nay, tất cả các công trình xây dựng các cơ sở công, nông nghiệp và khai khoáng đều phải thực hiện đánh giá tác động môi trường. Qua đó, các tác động

	phê duyệt Chiến lược bảo vệ môi trường quốc gia đến năm 2020, tầm nhìn 2030 - Quyết định số: 166/2014/QĐ-TTg về Kế hoạch thực hiện Chiến lược bảo vệ môi trường quốc gia đến năm 2020, tầm nhìn đến năm 2030	tiềm tàng của các công trình tới môi trường và ĐDSH đều được xác định và đánh giá, qua đó đề xuất những biện pháp giảm thiểu tác động. Các ngành Công - Nông nghiệp đều phải tuân thủ các điều luật của Luật Môi trường, Luật Đa dạng sinh học cũng như các văn bản pháp luật liên quan khác trong quá trình hoạt động. - Theo số liệu thống kê năm 2015, trong tổng số 787 đô thị trên cả nước có 42 đô thị có công trình XLNT đạt tiêu chuẩn quy định đạt 5,3%. Trong đó, số đô thị có công trình XLNT đạt tiêu chuẩn tỷ lệ thuận với cấp đô thị. Theo số liệu của Bộ Xây dựng năm 2015, 52 đô thị có dự án ODA về thoát nước và XLNT đã và đang được triển khai thực hiện với tổng cộng khoảng 77 hệ thống XLNT có tổng công suất thiết kế khoảng 2.400.000m³/ngày đêm. Hầu hết các bệnh viện ở Hà Nội và TP. Hồ Chí Minh đã xây dựng và vận hành hệ thống XLNT y tế. Tính đến hết năm 2015, cả nước có khoảng 35 cơ sở xử lý chất thải rắn sinh hoạt đô thị được xây dựng đưa vào hoạt động.
4. Biến đổi khí hậu	- Luật Bảo vệ môi trường 2020 - Quyết định số 1216/QĐ-TTg về việc phê duyệt Chiến lược bảo vệ môi trường quốc gia đến năm 2020, tầm nhìn 2030 - Quyết định số: 166/2014/QĐ-TTg về Kế hoạch thực hiện Chiến lược bảo vệ môi trường quốc gia đến năm 2020, tầm nhìn đến năm 2030 - Chiến lược quốc gia về BĐKH - Chiến lược sử dụng công nghệ sạch giai đoạn đến 2020, tầm nhìn đến 2030 - Chiến lược phát triển công nghiệp Việt Nam đến 2025, tầm nhìn đến 2035 - Chương trình giảm phát thải khí nhà kính từ nỗ lực giảm mất rừng và suy thoái rừng (REDD+) thực hiện từ năm 2008 - Quyết định 120/QĐ-TTg ngày 22/01/2015 phê duyệt Đề án Bảo vệ và phát triển rừng ven biển ứng phó với	- Từ năm 2008, Việt Nam đã hợp tác với Ngân hàng thế giới, chương trình UN-REDD và một số tổ chức phi chính phủ quốc tế nhằm xây dựng năng lực thực hiện REDD+, gồm hệ thống giám phát thải khí nhà kính bằng nỗ lực giảm mất rừng và suy thoái rừng, đồng thời chi trả cho những người thực hiện các hoạt động REDD+ tại địa phương. - Theo báo cáo của Bộ NNPTNT (2016), giai đoạn 2011-2015, trồng rừng (trồng mới, trồng lại rừng): 1.088.700 ha; khoanh nuôi xúc tiến tái sinh bình quân 361.000 ha/năm, khoán bảo vệ rừng: 4.900.000 ha/năm, cải tạo, phục hồi rừng: 11.800 ha, bình quân 2.360 ha/năm. Đã trồng rừng mới 1.968 ha rừng ven biển (rừng ngập mặn 1.103 ha; rừng chắn gió, chắn cát 301 ha, rừng sản xuất kết hợp rừng phòng hộ 564 ha.

	BĐKH giai đoạn 2015-2020 - Nghị Định số: 37/2019/NĐ-CP ngày 7/5/2019 ban hành quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật Quy hoạch. - Bộ TNMT có Dự án “Hành lang bảo tồn đa dạng sinh học Tiểu vùng Mê Công mở rộng – Giai đoạn 2 (2014-2019)” do Ngân hàng Phát triển Châu Á (ADB) tài trợ. - Các Dự án, Đề án trồng rừng, Thí dụ Dự án trồng mới 5 triệu ha rừng...	
5. Sự du nhập các loài ngoại lai xâm hại	- Luật Đa dạng sinh học 2008 - Nghị định số 06/2019/NĐ-CP ngày 22 tháng 01 năm 2019 của Chính phủ về Quản lý thực vật rừng, động vật rừng nguy cấp, quý, hiếm và thực thi Công ước về buôn bán quốc tế các loài động vật, thực vật hoang dã nguy cấp - Quyết định số 1896/QĐ-TTg ngày 17/12/2012 của Thủ tướng Chính phủ về phê duyệt Đề án ngăn ngừa và kiểm soát sinh vật ngoại lai xâm hại ở Việt Nam đến năm 2020. - Bộ TN&MT và Bộ NN&PTNT ban hành thông tư liên tịch Số: 27/2013/TTLT-BTNMT-BNNPTNT quy định tiêu chí xác định loài ngoại lai xâm hại và ban hành danh mục loài ngoại lai xâm hại. - Thông tư số 35/2018/TT-BTNMT ngày 28 tháng 12 năm 2018 của Bộ trưởng Bộ TNMT quy định tiêu chí xác định và ban hành Danh mục loài ngoại lai xâm hại. - Quyết định số 1250/QĐ-TTg ngày	- Năm 2012, Cục Bảo tồn đa dạng sinh học, Tổng cục Môi trường đã tiến hành rà soát và thống kê được danh mục những loài sinh vật ngoại lai có khả năng xâm hại được tổng hợp từ các nguồn thông tin quốc tế và các văn bản đã ban hành bao gồm danh sách 130 loài thuộc 06 nhóm khác nhau bao gồm vi sinh vật, động vật không xương sống, chim thú, bò sát, thực vật, động vật trong số này có những loài chưa xuất hiện trên lãnh thổ Việt Nam. - Bộ Tài nguyên và Môi trường: + Chủ trì, phối hợp với các Bộ ngành xây dựng các văn bản quy phạm pháp luật và các hướng dẫn có liên quan. + Tiến hành thí điểm diệt trừ loài trinh nữ móc <i>Mimosa diplotricha</i> tại Vườn quốc gia Cúc Phương (2013-2015), kết quả thí điểm cho thấy hiệu quả diệt trừ loài trinh nữ móc qua kết hợp biện pháp hóa học và biện pháp lâm sinh. + Năm 2013-2015, trong khuôn khổ của Dự án ngăn ngừa và kiểm soát sinh vật ngoại lai xâm hại tại rừng sản xuất và rừng được bảo vệ ở khu vực Đông Nam Á, Bộ Tài nguyên và Môi trường đã tiến hành điều tra, khảo sát sự phân bố và lập bản đồ sự xuất hiện của các sinh vật ngoại lai xâm hại rừng ở các Vườn quốc gia và khu bảo tồn thiên nhiên. - Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn: + Kiểm soát chặt chẽ quy trình kiểm dịch thực, động vật nhập khẩu nhằm ngăn ngừa sinh vật ngoại lai xâm hại. + Kiểm soát và diệt trừ các loài vật nuôi gây hại như chuột hải ly, chuột Hamster, rùa tai đỏ, kiểm soát và đánh giá việc nuôi chồn nhung đen và có các khuyến cáo cho địa phương, người dân không phát tán chồn nhung đen, kiểm soát chặt chẽ 293 cơ sở nuôi đã thống kê được. Phối hợp với địa phương chỉ đạo, giải quyết không cho sản xuất, kinh doanh đối tượng nuôi gián đất tự phát vì gián đất

	31/07/2013 của Thủ tướng Chính phủ phê duyệt Chiến lược quốc gia về đa dạng sinh học đến năm 2020, tầm nhìn đến năm 2030	có nguy cơ gây hại tới hệ sinh thái tự nhiên và môi trường. + Thực hiện rà soát sinh vật ngoại lai xâm hại trong lĩnh vực bảo vệ và kiểm dịch thực vật, đề xuất quản lý loài ngoại lai xâm hại. Kết quả xây dựng được báo cáo đánh giá nguy cơ dịch hại của 8 loài dịch hại có nguy cơ trở thành loài ngoại lai xâm hại thuộc lĩnh vực bảo vệ và kiểm dịch thực vật có hoặc chưa có mặt ở Việt Nam, xây dựng được bản đồ phân bố ở Việt Nam của 7 loài dịch hại. - Bộ Tài chính: + Tổ chức đào tạo, tập huấn cho các cán bộ kiểm dịch tại 47 trạm/chốt kiểm dịch, cán bộ Hải quan tại 18 cửa khẩu quốc tế về nhận dạng loài ngoại lai xâm hại, các quy định kiểm dịch, kiểm tra biên giới nhằm kiểm soát sinh vật ngoại lai khi nhập khẩu vào Việt Nam. + Bố trí kinh phí thực hiện các nhiệm vụ theo Quyết định số 1896/QĐ-TTg. - Tại các địa phương, hoạt động kiểm soát sinh vật ngoại lai xâm hại mới tập trung diệt trừ một số loài sinh vật ngoại lai xâm hại có ảnh hưởng nhất đến sản xuất cũng như đời sống của người dân như ốc bươu vàng, cây mai dương, trinh nữ móc.
--	---	--

Phụ lục 3. Danh mục các văn bản chính sách pháp luật liên quan đến ĐDSH từ 2008 tới nay

TT	Văn bản quy phạm pháp luật
Văn bản cấp Chính phủ và Thủ tướng Chính phủ ban hành	
	Chính Phủ
1.	Nghị quyết số 22/2020/NQ-CP ngày 01 tháng 3 năm 2020 về Ổn định dân di cư tự do và quản lý, sử dụng đất có nguồn gốc từ nông, lâm trường
2.	Chỉ thị số: 45/2020/CT-TTg ngày 31 tháng 12 năm 2020 về Tổ chức phong trào “tết trồng cây” và tăng cường công tác bảo vệ rừng ngay từ đầu năm 2001
	Bộ Tài nguyên và Môi trường
3.	Nghị định số: 57/2008/NĐ-CP ban hành Quy chế quản lý các Khu bảo tồn biển Việt Nam có tầm quan trọng quốc gia và quốc tế
4.	Nghị định Số: 120/2008/NĐ-CP ngày 1/12/2008 về Quản lý lưu vực sông
5.	Nghị định 65/2010/NĐ-CP Quy định chi tiết và hướng thi hành một số điều của Luật Đa dạng sinh học
6.	Nghị định số 69/2010/NĐ-CP ngày 21 tháng 6 năm 2010 của Chính phủ về an toàn sinh học đối với sinh vật biến đổi gen, mẫu vật di truyền và sản phẩm của sinh vật biến đổi gen
7.	Nghị định số 108/2011/NĐ-CP ngày 30 tháng 11 năm 2011 về sửa đổi một số điều Nghị định số 69/2010/NĐ-CP;
8.	Nghị định số 179/2013/NĐ-CP ngày 14 tháng 11 năm 2013 của Chính phủ về xử phạt vi phạm hành chính trong lĩnh vực bảo vệ môi trường
9.	Nghị định 59/2017/NĐ-CP ngày 12/5/2017 về Quản lý tiếp cận nguồn gen và chia sẻ lợi ích từ việc sử dụng nguồn gen
10.	Nghị định số 36/2017/NĐ-CP của Chính phủ quy định chức năng, nhiệm vụ, quyền hạn và cơ cấu tổ chức của Bộ TNMT
11.	Nghị định số 66/2019/NĐ-CP ngày 29/7/2019 của Chính phủ về Bảo tồn và sử dụng bền vững các vùng đất ngập nước.
12.	Quyết định số 1896/QĐ-TTg ngày 17 tháng 12 năm 2012 của Thủ tướng Chính phủ phê duyệt “Đề án ngăn ngừa và kiểm soát sinh vật ngoại lai xâm hại ở Việt Nam đến năm 2020”.
13.	Quyết định số 1216/2012/QĐ-TTg, ngày 05/9/2012 của Thủ tướng Chính phủ về phê duyệt Chiến lược Bảo vệ môi trường quốc gia đến năm 2020 và định hướng đến năm 2030
14.	Quyết định số 450/2022/QĐ-TTg, ngày 13/4/2022 của Thủ tướng Chính phủ về phê duyệt Chiến lược Bảo vệ môi trường quốc gia đến năm 2030 và định hướng đến năm 2050
15.	Quyết định số 1570/QĐ-TTg ngày 06/09/2013 phê duyệt Chiến lược khai thác, sử dụng bền vững tài nguyên và bảo vệ môi trường biển đến năm 2020, tầm nhìn đến năm 2030
16.	Quyết định số 1250/QĐ-TTg ngày 31/07/2013 phê duyệt Chiến lược quốc gia về đa dạng sinh học đến năm 2020, tầm nhìn đến năm 2030
17.	Quyết định số 149/QĐ-TTg ngày 28/1/2022 phê duyệt Chiến lược quốc gia về đa dạng sinh học đến năm 2030, tầm nhìn đến năm 2050
18.	Quyết định số 166/QĐ-TTg ngày 21/01/2014 phê duyệt Kế hoạch thực hiện Chiến lược quốc gia về bảo vệ môi trường đến năm 2020 và định hướng đến năm 2030
19.	Quyết định số 45/QĐ-TTg ngày 08/01/2014 phê duyệt Quy hoạch tổng thể bảo tồn đa dạng sinh học của cả nước đến năm 2020, định hướng đến năm 2030.
20.	Quyết định số 182/QĐ-TTg ngày 23/01/2014 phê duyệt kế hoạch hành động quốc gia nâng cao hiệu quả quản lý, bảo vệ sử dụng tổng hợp tài nguyên nước giai đoạn 2014 đến 2020
21.	Quyết định số 25/2014/QĐ-TTg ngày 25 tháng 3 năm 2014 quy định chức năng, nhiệm vụ, quyền hạn và cơ cấu tổ chức của Tổng cục Môi trường trực thuộc Bộ Tài nguyên và Môi trường
22.	Quyết định số 2295/QĐ-TTg ngày 17/12/2014 phê duyệt Chiến lược quản lý đới bờ Việt Nam đến 2020, tầm nhìn đến 2030
23.	Quyết định số 1671/QĐ-TTg ngày 28/9/2015 phê duyệt Chương trình bảo tồn và sử dụng bền vững nguồn gen đến 2025, định hướng đến năm 2030.

24.	Quyết định số 914/QĐ-TTg ngày 27/05/2016 phê duyệt Kế hoạch hành động thực hiện Chiến lược quản lý đới bờ Việt Nam đến 2020, tầm nhìn đến 2030.
25.	Quyết định số 1141/QĐ-TTg ngày 27/06/2016 phê duyệt Đề án tăng cường năng lực về quản lý tiếp cận nguồn gen và chia sẻ công bằng, hợp lý lợi ích phát sinh từ việc sử dụng nguồn gen giai đoạn 2016 - 2025
26.	Quyết định số 90/QĐ-TTg ngày 12/01/2016 phê duyệt Quy hoạch mạng lưới quan trắc tài nguyên và môi trường quốc gia giai đoạn 2016 - 2025, tầm nhìn đến năm 2030
27.	Quyết định số 628/QĐ-TTg ngày 10/5/2017 của Thủ tướng Chính phủ phê duyệt Kế hoạch hành động khẩn cấp bảo tồn các loài linh trưởng của Việt nam đến năm 2025, tầm nhìn đến năm 2030
28.	Quyết định số 1618/QĐ-TTg ngày 24/10/2017, Thủ tướng Chính phủ phê duyệt Đề án Xây dựng Hệ cơ sở dữ liệu quốc gia về quan trắc tài nguyên và môi trường
29.	Quyết định Số: 1176/QĐ-TTg ngày 12 tháng 9 năm 2019 Phê duyệt “Chương trình bảo tồn các loài rùa nguy cấp của Việt Nam đến năm 2025, tầm nhìn đến năm 2030”
30.	Quyết định Số: 174/QĐ-TTg ngày 03 tháng 2 năm 2020 Phê duyệt Nhiệm vụ lập quy hoạch Bảo tồn đa dạng sinh học giai đoạn 2021-2030, tầm nhìn đến 2050
31.	Quyết định Số: 1055/QĐ-TTg ngày 03 tháng 2 năm 2020 ban hành Kế hoạch quốc gia thích ứng với biến đổi khí hậu giai đoạn 2021 - 2030, tầm nhìn đến năm 2050.
32.	Nghị quyết số 10/NQ-CP ngày 12 tháng 02 năm 2014 về việc gia nhập Nghị định thư bổ sung Nagoya - Kuala Lumpur về nghĩa vụ pháp lý và bồi thường trong khuôn khổ Nghị định thư Cartagena về an toàn sinh học
33.	Nghị quyết số 17/NQ-CP ngày 17 tháng 3 năm 2014 của Chính phủ về việc gia nhập Nghị định thư Nagoya về Tiếp cận nguồn gen và chia sẻ công bằng, hợp lý lợi ích từ nguồn gen trong khuôn khổ Công ước Đa dạng sinh học
34.	Nghị quyết số 26/NQ-CP ngày 05 tháng 3 năm 2020 của Chính phủ về việc Ban hành Kế hoạch tổng thể và kế hoạch 5 năm của Chính phủ thực hiện Nghị quyết số 36-NQ/TW ngày 22 tháng 10 năm 2018 của Hội nghị lần thứ tám Ban Chấp hành Trung ương Đảng khóa XII về Chiến lược phát triển bền vững kinh tế biển Việt Nam đến năm 2030, tầm nhìn đến năm 2045
35.	Nghị quyết số 05/NQ-CP ngày 15 tháng 1 năm 2021 của Chính phủ về việc phê duyệt chủ trương Việt Nam ủng hộ Cam kết của các nhà Lãnh đạo thế giới về Thiên nhiên nhân dịp Hội nghị thượng đỉnh về Đa dạng sinh học trong khuôn khổ khóa họp lần thứ 75 của ĐHĐ Liên Hợp quốc
36.	Chỉ thị 03/CT/TTg. ngày 20/2/2014 của Thủ tướng Chính phủ tăng cường chỉ đạo và thực hiện các biện pháp kiểm soát, bảo tồn các loài động vật hoang dã nguy cấp, quý, hiếm
Bộ Nông nghiệp & Phát triển Nông thôn	
37.	Nghị định số 57/2008/NĐ-CP ngày 02/5/2008 Ban hành Quy chế quản lý các Khu bảo tồn biển Việt Nam có tầm quan trọng quốc gia và quốc tế
38.	Nghị định số 33/2010/NĐ-CP quy định về quản lý hoạt động khai thác thủy sản trong và ngoài vùng biển Việt Nam.
39.	Nghị định số 117/2010/NĐ-CP ngày 24/12/2010 về tổ chức và quản lý rừng đặc dụng
40.	Nghị định số 99/2010/NĐ-CP quy định về chính sách chi trả dịch vụ môi trường rừng tại Việt Nam
41.	Nghị định số 114/2013/NĐ-CP ngày 3 tháng 10 năm 2013 của Chính phủ về quy định xử phạt vi phạm hành chính trong lĩnh vực giống cây trồng, bảo vệ và kiểm dịch thực vật
42.	Nghị định số 157/2013/NĐ-CP ngày 11 tháng 11 năm 2013 của Chính phủ về xử phạt vi phạm hành chính trong lĩnh vực quản lý rừng, bảo vệ rừng và quản lý lâm sản
43.	Nghị định 64/NĐ-CP/2019 ngày 16/7/2019 sửa đổi Điều 7 Nghị định số 160/2013/NĐ-CP ngày 12 tháng 11 năm 2013 về tiêu chí xác định loài và chế độ quản lý loài thuộc danh mục loài nguy cấp, quý, hiếm được ưu tiên bảo vệ
44.	Nghị định số 103/2013/NĐ-CP ngày 12 tháng 09 năm 2013 về quy định xử phạt vi phạm hành chính trong hoạt động thủy sản
45.	Nghị định số 162/2013/NĐ-CP ngày 12 tháng 11 năm 2013 quy định về xử phạt vi phạm hành chính trên các vùng biển, đảo và thềm lục địa của nước Cộng hòa xã hội chủ nghĩa Việt Nam

46.	Nghị định số 36/2014/NĐ-CP ngày 29/04/2014 về nuôi, chế biến và xuất khẩu sản phẩm cá tra.
47.	Nghị định số 40/2015/NĐ-CP ngày 27 tháng 04 năm 2015 về sửa đổi, bổ sung một số điều của Nghị định 157/2013/NĐ-CP ngày 11 tháng 11 năm 2013 về xử phạt vi phạm hành chính về quản lý rừng, phát triển rừng, bảo vệ rừng và quản lý lâm sản
48.	Nghị định số 147/2016/NĐ-CP ngày 02/11/2016 Sửa đổi, bổ sung một số điều của Nghị định số 99/2010/NĐ-CP ngày 24 tháng 9 năm 2010 của Chính phủ về chính sách chi trả dịch vụ môi trường rừng
49.	Nghị định số 168/2016/NĐ-CP ngày 27/12/2016 quy định về khoán rừng, vườn cây và diện tích mặt nước trong các Ban quản lý rừng đặc dụng, rừng phòng hộ và Công ty TNHH một thành viên nông, lâm nghiệp Nhà nước
50.	Nghị định số 15/2017/NĐ-CP của Chính phủ quy định chức năng, nhiệm vụ, quyền hạn và cơ cấu tổ chức của Bộ NNPTNT
51.	Nghị định số 65/2017/NĐ-CP ngày 19 tháng 5 năm 2017 về Chính sách đặc thù về giống, vốn và công nghệ trong phát triển nuôi, trồng, khai thác dược liệu.
52.	Nghị định số 156/2018/NĐ-CP ngày 16/11/2018 quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật Lâm nghiệp
53.	Nghị định Số: 01/2019/NĐ-CP ngày 01 tháng 01 năm 2019 về Kiểm lâm và Lực lượng chuyên trách bảo vệ rừng
54.	Nghị định Số: 06/2019/NĐ-CP ngày 22 tháng 01 năm 2019 về quản lý thực vật rừng, động vật rừng nguy cấp, quý, hiếm và thực thi Công ước về buôn bán quốc tế các loài động vật, thực vật hoang dã nguy cấp
55.	Nghị định số 26/2019/NĐ-CP ngày 8/3/2019 quy định chi tiết một số điều và biện pháp thi hành Luật Thủy sản
56.	Nghị định số 12/2020/NĐ-CP ngày 20/1/2020 Ngưng hiệu lực thi hành Điều 63, điểm c khoản 1 Điều 64, điểm b khoản 2 và khoản 3 Điều 65 Nghị định số 26/2019/NĐ-CP quy định chi tiết một số điều và biện pháp thi hành Luật Thủy sản
57.	Quyết định Số: 380/2008/QĐ-TTg ngày 10 tháng 04 năm 2008 phê duyệt Chính sách chi trả dịch vụ môi trường rừng
58.	742/QĐ-TTg. ký ngày 26/5/2010 phê duyệt Quy hoạch hệ thống khu bảo tồn biển Việt Nam đến năm 2020
59.	Quyết định số 1690/QĐ-TTg, 16/9/2010 phê duyệt Chiến lược phát triển nghề cá đến năm 2020
60.	Quyết định số 07/2012/QĐ-TTg về ban hành một số chính sách tăng cường công tác bảo vệ rừng
61.	Quyết định số 57/QĐ-TTg., 01/2012 Phê duyệt Kế hoạch quốc gia về bảo vệ và phát triển rừng giai đoạn 2011- 2020
62.	Quyết định số 126/QĐ-TTg ngày 2/2/2012 về thí điểm chia sẻ lợi ích trong quản lý, bảo vệ và phát triển bền vững rừng đặc dụng
63.	Quyết định số 24/2012/QĐ-TTg ngày 01 tháng 6 năm 2012 về chính sách đầu tư phát triển rừng đặc dụng giai đoạn 2011 - 2020
64.	Quyết định số 940/QĐ-TTg ngày 19/07/2012 của Thủ tướng Chính phủ phê duyệt kế hoạch hành động khẩn cấp đến năm 2020 để bảo tồn voi ở Việt Nam
65.	Quyết định 799/QĐ-TTg ngày 27/6/2012 Phê duyệt Kế hoạch Hành động Quốc gia về REDD giai đoạn 2011-2020
66.	Quyết định Số: 1896/2012/QĐ-TTg Phê duyệt đề án “Ngăn ngừa, kiểm soát sinh vật ngoại lai xâm hại ở Việt Nam đến 2020”.
67.	Quyết định số 11/2013/QĐ-TTg ngày 24/01/2013 của Thủ tướng Chính phủ cấm xuất khẩu, nhập khẩu, mua bán, vận chuyển mẫu vật một số loài động vật thuộc Công ước về buôn bán quốc tế các loài động vật, thực vật hoang dã nguy cấp
68.	Quyết định số 188/QĐ-TTg ngày 13/02/2013 của Thủ tướng Chính phủ phê duyệt Chương trình bảo vệ và phát triển nguồn lợi thủy sản đến năm 2020
69.	Quyết định số 1455/QĐ-TTg ngày 16/08/2013 của Thủ tướng Chính phủ phê duyệt Quy hoạch tổng thể phát triển thủy sản Việt Nam đến năm 2020, tầm nhìn 2030

70.	Quyết định số 763/QĐ-TTg Ngày 21/5/2013 của Thủ tướng Chính phủ phê duyệt Đề án Tổng thể bảo tồn voi Việt Nam giai đoạn 2013 - 2020
71.	Quyết định 899/QĐ-TTg ngày 10/6/2013 phê duyệt đề án Tái cơ cấu ngành Nông nghiệp theo hướng nâng cao giá trị gia tăng và phát triển bền vững.
72.	Quyết định số 2630/QĐ-TTg ngày 31/12/2013 của Thủ tướng Chính phủ về việc thành lập Khu bảo tồn biển Bạch Long Vĩ
73.	Quyết định số 539/QĐ-TTg ngày 16/4/2014 của Thủ tướng Chính phủ phê duyệt Chương trình quốc gia về bảo tồn hổ giai đoạn 2014 - 2022
74.	Quyết định số 218/QĐ-TTg ngày 07 tháng 02 năm 2014 phê duyệt Chiến lược quản lý hệ thống rừng đặc dụng, khu bảo tồn biển, khu bảo tồn vùng nước nội địa Việt Nam đến năm 2020, tầm nhìn năm 2030
75.	Quyết định 1976/QĐ-TTg ngày 30/10/2014 phê duyệt Quy hoạch hệ thống rừng đặc dụng cả nước đến năm 2020, tầm nhìn đến năm 2030
76.	Quyết định số 120/QĐ-TTg ngày 22 tháng 01 năm 2015 phê duyệt Đề án Bảo vệ và phát triển rừng ven biển ứng phó với BĐKH giai đoạn 2015-2020
77.	Quyết định số 44/2016/QĐ-TTg ngày 19/10/2016 của Thủ tướng Chính phủ Về lực lượng bảo vệ chuyên trách của chủ rừng
78.	Quyết định số 49/2016/QĐ-TTg ngày 02/11/2016 về Quy chế quản lý rừng sản xuất
79.	Quyết định số 419/QĐ-TTg, 5/4/2017 phê duyệt Chương trình quốc gia về giảm phát thải khí nhà kính thông qua hạn chế mất và suy thoái rừng; Bảo tồn và nâng cao trữ lượng các bon và quản lý bền vững tài nguyên rừng đến 2030
80.	Quyết định số 626/QĐ-TTg ngày 10/5/2017 của Thủ tướng Chính phủ phê duyệt Đề án tăng cường năng lực quản lý hệ thống khu bảo tồn đến năm 2025, tầm nhìn đến năm 2030
81.	Quyết định số 886/QĐ-TTg, 16/6/2017 phê duyệt Chương trình mục tiêu quốc gia về phát triển rừng bền vững giai đoạn 2016-2020
82.	Quyết định số 28/2017/QĐ-TTg, 3/7/2017. quy định chức năng, nhiệm vụ, quyền hạn và cơ cấu tổ chức của Tổng cục Lâm nghiệp thuộc Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn
83.	Quyết định số 1857/QĐ-TTg ngày 23/11/2017 thành lập Ban Chỉ đạo nhà nước về Chương trình 886 trên cơ sở Ban Chỉ đạo nhà nước về Kế hoạch bảo vệ và phát triển rừng giai đoạn 2011 – 2020.
84.	Quyết định số: 78/2018/QĐ-TTg phê duyệt Kế hoạch hành động Quốc gia nhằm ngăn chặn, giảm thiểu và loại bỏ khai thác hải sản bất hợp pháp, không báo cáo và không theo quy định đến năm 2025.
85.	Quyết định số: 79/2018/QĐ-TTg, 18/1/2018, ban hành Kế hoạch hành động quốc gia phát triển ngành tôm Việt Nam đến năm 2025
86.	Quyết định số 1288/QĐ-TTg, 01/10/2018 về việc phê duyệt Đề án Quản lý rừng bền vững và chứng chỉ rừng
87.	Quyết định số 297/QĐ-TTg ngày 18/3/2019 của Thủ tướng Chính phủ về phê duyệt Đề án bảo vệ, khôi phục và phát triển rừng bền vững vùng Tây Nguyên giai đoạn 2016-2030
88.	Quyết định số 536/QĐ-TTg ngày 17/4/2020 của Thủ tướng Chính phủ về phê duyệt nhiệm vụ lập Quy hoạch nhiệm vụ lập quy hoạch lâm nghiệp quốc gia thời kỳ 2021-2030, tầm nhìn đến năm 2050
89.	Quyết định số 541/QĐ-TTg ngày 20/4/2020 của Thủ tướng Chính phủ về phê duyệt nhiệm vụ lập Quy hoạch bảo vệ và khai thác nguồn lợi thủy sản thời kỳ 2021 - 2030, tầm nhìn đến 2050
90.	Quyết định số 885/QĐ-TTg ngày 23/6/2020 của Thủ tướng Chính phủ về phê duyệt Đề án phát triển nông nghiệp hữu cơ giai đoạn 2020 - 2030
91.	Quyết định số 524/QĐ-TTg ngày 01/4/2021 của Thủ tướng Chính phủ về phê duyệt Đề án án “Trồng một tỷ cây xanh giai đoạn 2021 - 2025”
92.	Quyết định số 339/QĐ-TTg ngày 11/03/2021 của Thủ tướng Chính phủ về phê duyệt Chiến lược phát triển thủy sản Việt Nam đến năm 2030, tầm nhìn đến năm 2045
93.	Quyết định số 523/QĐ-TTg ngày 01/04/2021 của Thủ tướng Chính phủ về phê duyệt Chiến lược phát triển lâm nghiệp Việt Nam giai đoạn 2021 - 2030, tầm nhìn đến năm 2050
	Bộ Y tế

94.	Quyết định số 1796/QĐ-TTg ngày 30/10/2013 của Thủ tướng Chính phủ về Quy hoạch tổng thể phát triển được liệu đến năm 2020 và định hướng đến năm 2030.
	Bộ Khoa học Công nghệ
95.	Quyết định số 1671/QĐ-TTg ngày 28/9/2015 của Thủ tướng Chính phủ về Chương trình bảo tồn và sử dụng bền vững nguồn gen đến năm 2025, định hướng đến năm 2030.
	Bộ Kế hoạch và Đầu tư
96.	Nghị Định số: 37/2019/NĐ-CP ngày 7/5/2019 ban hành quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật Quy hoạch
97.	Quyết định số 432/QĐ-TTg ngày 1/10/2021 của Thủ tướng Chính phủ Phê duyệt Chiến lược Phát triển bền vững Việt Nam giai đoạn 2021-2030, tầm nhìn 2050
98.	Quyết định số 1393/QĐ-TTg ngày 25/9/2012 của Thủ tướng Chính phủ Phê duyệt “Chiến lược quốc gia về tăng trưởng xanh thời kỳ 2011- 2020 và tầm nhìn đến năm 2050”
99.	Quyết định số 1658/QĐ-TTg ngày 25/9/2012 của Thủ tướng Chính phủ Phê duyệt “Chiến lược quốc gia về tăng trưởng xanh thời kỳ 2021- 2030 và tầm nhìn đến năm 2050”
100.	Quyết định số: 622/QĐ-TTg ngày 10/5/2017 của Thủ tướng Chính phủ ban hành Kế hoạch hành động quốc gia thực hiện Chương trình nghị sự 2030 vì sự phát triển bền vững.
101.	Quyết định Số: 681/QĐ-TTg ngày 4/6/2019 của Thủ tướng Chính phủ ban hành Lộ trình thực hiện các mục tiêu phát triển bền vững Việt Nam đến năm 2030
Văn bản Nghị quyết Đảng, Quốc Hội	
102.	Đảng Cộng sản VN, Văn Kiện Đại hội XI: Chiến lược phát triển kinh tế - xã hội 2011 - 2020
103.	Nghị quyết Số: 24-NQ/TW, Ngày 23/6/2013 về Chủ động ứng phó với biến đổi khí hậu, tăng cường quản lý tài nguyên và bảo vệ môi trường
104.	Chỉ thị 13/2017/CT-TW về tăng cường vai trò lãnh đạo của đảng trong quản lý và bảo vệ rừng
105.	Nghị quyết số 36-NQ/TW, Ngày 22/10/2018 Nghị quyết Hội nghị lần thứ tám Ban Chấp hành Trung ương Khóa XII về Chiến lược phát triển bền vững kinh tế biển Việt Nam đến năm 2030, tầm nhìn đến năm 2045
106.	Nghị quyết số 134/2016/QH13 ngày 9/4/2016 của Quốc hội về điều chỉnh quy hoạch sử dụng đất đến năm 2020 và kế hoạch sử dụng đất kỳ cuối (2016-2020) cấp quốc gia
Văn bản cấp Bộ	
	Bộ Tài nguyên & Môi trường chủ trì và phối hợp xây dựng ban hành
107.	Quyết định số 2293/QĐ-BTNMT ngày 30/11/2009 về việc phê duyệt Chương trình thực hiện Luật ĐDSH của Bộ giai đoạn 2009- 2015
108.	Thông tư số: 22 /2010/TT-BTNMT ngày 26 tháng 10 năm 2010 Quy định kỹ thuật khảo sát điều tra tổng hợp tài nguyên và môi trường biển bằng tàu biển
109.	Thông tư số 23 /2010/TT-BTNMT ký 26/10,2010 về “Quy định điều tra khảo sát, đánh giá hệ sinh thái san hô, hệ sinh thái cỏ biển và đất ngập nước vùng ven biển và hải đảo”.
110.	Thông tư số 22/2011/TT-BTNMT ngày 01 tháng 7 năm 2011 của Bộ trưởng Bộ Tài nguyên và Môi trường Quy định tiêu chí xác định loài ngoại lai xâm hại và ban hành danh mục sinh vật ngoại lai xâm hại
111.	Thông tư Số: 09/2012/TT-BTNMT ngày 22 tháng 08 năm 2012 quy định việc cung cấp, trao đổi thông tin và dữ liệu về sinh vật biến đổi gen
112.	Thông tư số 28/2012/TT-BTNMT ngày 28/12/2012 của Bộ Tài nguyên và Môi trường Quy định về nội dung, chế độ báo cáo tình hình quản lý hoạt động điều tra cơ bản, khai thác, sử dụng tài nguyên và bảo vệ môi trường biển, hải đảo
113.	Thông tư số 13/2013/TT-BTNMT ngày 21 tháng 6 năm 2013 của trưởng Bộ Tài nguyên và Môi trường quy định quy trình kỹ thuật và định mức kinh tế - kỹ thuật trong phát hiện sinh vật biến đổi gen bằng phương pháp phân tích định tính, định lượng axit deoxyribonucleic
114.	Thông tư số 14/2013/TT-BTNMT ngày 21 tháng 6 năm 2013 của trưởng Bộ Tài nguyên và Môi trường quy định quy trình kỹ thuật và định mức kinh tế kỹ thuật về thiết kế, xây dựng mô hình bảo tồn đa dạng sinh học dựa vào cộng đồng tại hệ sinh thái đất ngập nước ven biển
115.	Thông tư số 08/2013/TT-BTNMT ngày 16 tháng 5 năm 2013, của Bộ Tài nguyên và Môi trường ban hành quy định trình tự thủ tục cấp và thu hồi Giấy chứng nhận an toàn sinh học đối với cây

	trồng biến đổi gen
116.	Thông tư số 29/2013/TT-BTNMT ngày 09/10/2013 của Bộ Tài nguyên và Môi trường Ban hành Hệ thống chỉ tiêu thống kê ngành tài nguyên và môi trường.
117.	Thông tư số 36/2014/TT-BTC ngày 24 tháng 3 năm 2014, của Bộ Tài Chính ban hành quy định trình mức thu, chế độ thu, nộp, quản lý và sử dụng phí thẩm định hồ sơ cấp Giấy chứng nhận an toàn sinh học đối với cây trồng biến đổi gen
118.	Thông tư số 26/2014/TT-BTNMT ngày 28 tháng 05 năm 2014 Ban hành Quy trình và Định mức kinh tế - kỹ thuật xây dựng cơ sở dữ liệu tài nguyên và môi trường
119.	Thông tư số 25/2016/TT-BTNMT ngày 22 tháng 9 năm 2016 về Hướng dẫn mẫu đơn đăng ký, giấy chứng nhận cơ sở bảo tồn đa dạng sinh học và mẫu báo cáo tình trạng bảo tồn loài thuộc Danh mục loài nguy cấp, quý, hiếm được ưu tiên bảo vệ của cơ sở bảo tồn đa dạng sinh học
120.	Thông tư số 50/2016/TT-BTNMT ngày 30/12/2016 quy định về tổ chức và hoạt động của Hội đồng thẩm định loài động vật hoang dã, thực vật hoang dã thuộc Danh mục loài nguy cấp, quý, hiếm được ưu tiên bảo vệ
121.	Thông tư số 35/2018/TT-BTNMT ngày 28/12/2018 quy định tiêu chí xác định và ban hành danh mục loài ngoại lai xâm hại.
122.	Quyết định 200/QĐ-BTNMT năm 2015 phê duyệt Chương trình truyền thông nâng cao nhận thức về ngăn ngừa và kiểm soát sinh vật ngoại lai xâm hại ở Việt Nam giai đoạn 2015-2020
<i>Thông tư liên tịch</i>	
123.	Thông tư liên tịch Số: 27/2013/TTLT-BTNMT-BNNPTNT quy định tiêu chí xác định loài ngoại lai xâm hại và ban hành danh mục loài ngoại lai xâm hại
124.	Thông tư liên tịch số 50/2014/TTLT-BTNMT-BNV ngày 28/8/2014 của Bộ Tài nguyên và Môi trường, Bộ Nội vụ hướng dẫn chức năng, nhiệm vụ, quyền hạn và cơ cấu tổ chức của Sở Tài nguyên và Môi trường thuộc Ủy ban nhân dân tỉnh, thành phố trực thuộc Trung ương; Phòng TN&MT thuộc UBND huyện, quận, thị xã, thành phố thuộc tỉnh
<i>Quyết định</i>	
125.	Quyết định số 200/QĐ-BTNMT ngày 29/1/2015 của Bộ trưởng Bộ Tài nguyên và Môi trường về việc phê duyệt Chương trình truyền thông nâng cao nhận thức về ngăn ngừa và kiểm soát sinh vật ngoại lai xâm hại ở Việt Nam giai đoạn 2015 – 2020
126.	Quyết định số 1107/QĐ-BTNMT ký ngày 12/5/2015 Công bố Danh mục các khu bảo tồn làm cơ sở cho việc quản lý và triển khai hoạt động bảo tồn đa dạng sinh học
127.	Quyết định số 1093/QĐ-TCMT 22/6/2016. Ban hành hướng dẫn kỹ thuật phân loại đất ngập nước.
128.	Quyết định số: 1307/QĐ-BTNMT ký ngày 26 tháng 4 năm 2018 Quy định chức năng, nhiệm vụ, quyền hạn và cơ cấu tổ chức của Cục Bảo tồn thiên nhiên và đa dạng sinh học trực thuộc Tổng cục Môi trường.
<i>Bộ Nông nghiệp và phát triển nông thôn chủ trì và phối hợp xây dựng ban hành</i>	
129.	Thông tư số 13/2009/TT-BNN ngày 12/03/2009 của Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn hướng dẫn một số vấn đề quản lý, sử dụng nguồn thu từ xử lý vi phạm hành chính đối với hành vi buôn lậu, gian lận thương mại trong lĩnh vực quản lý rừng, bảo vệ rừng
130.	Thông tư số 25/2009/TT-BNN ngày 5/5/2009 của Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn hướng dẫn thực hiện thống kê, kiểm kê rừng và lập hồ sơ quản lý rừng.
131.	Thông tư số 53/2009/TT-BNN ngày 21/8/2009 của Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn Quy định về quản lý thủy sinh vật ngoại lai tại Việt Nam
132.	Thông tư số 58/2009/TT-BNNPTNT ngày 9/9/2009 của Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn hướng dẫn việc trồng cao su trên đất lâm nghiệp
133.	Thông tư số 34/2009/TT-BNN ngày 10/6/2009 của Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn Quy định tiêu chí xác định và phân loại rừng.
134.	Thông tư số 69/2009/TT-BNNPTNT ngày 27/10/2009 về việc khảo nghiệm đánh giá rủi ro đối với đa dạng sinh học và môi trường của giống cây trồng biến đổi gen.
135.	Thông tư số 72/2009/TT-BNNPTNT ngày 17/11/2009 về việc ban hành danh mục loài cây trồng biến đổi gen được phép khảo nghiệm đánh giá rủi ro đối với đa dạng sinh học và môi trường cho

	mục đích làm giống cây trồng ở Việt Nam.
136.	Thông tư số 58/2009/TT-BNNPTNT ngày 9/9/2009 của Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn hướng dẫn việc trồng cao su trên đất lâm nghiệp.
137.	Thông tư số 87/2009/TT-BNN ngày 31/12/2009 của Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn về việc hướng dẫn thiết kế khai thác chọn gỗ rừng tự nhiên.
138.	Thông tư số 59/2010/TT-BNNPTNT ngày 19/10/2010 của Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn ban hành Danh mục các loài động vật, thực vật hoang dã thuộc quản lý của Công ước về buôn bán quốc tế các loài động vật, thực vật hoang dã nguy cấp.
139.	Thông tư số 63/2010/TT-BNNPTNT ngày 01/11/2010 của Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn hướng dẫn việc quy định Giấy chứng nhận lưu hành tự do đối với sản phẩm, hàng hóa xuất khẩu và nhập khẩu thuộc trách nhiệm quản lý của Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn.
140.	Thông tư số 01/2011/TT-BNNPTNT ngày 5 tháng 01 năm 2011 của Bộ trưởng Bộ Nông nghiệp và PTNT quy định về việc sửa đổi, bổ sung danh mục các loài thủy sinh quý hiếm có nguy cơ tuyệt chủng cần được bảo vệ, phục hồi và phát triển ban hành kèm theo Quyết định số 82/2008/QĐ-BNNPTNT ngày 17 tháng 7 năm 2008 của Bộ trưởng Bộ Nông nghiệp và PTNT.
141.	Thông tư số 78/2011/TT-BNNPTNT ngày 11/11/2011 của Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn quy định chi tiết thi hành Nghị định số 117/2010/NĐ-CP ngày 24/12/2010 của Chính phủ về tổ chức và quản lý hệ thống rừng đặc dụng.
142.	Thông tư số 88/2011/TT-BNNPTNT ngày 28/12/2011 của Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn hướng dẫn Nghị định số 12/2006/NĐ-CP ngày 23/01/2006 của Chính phủ quy định chi tiết thi hành Luật Thương mại về hoạt động mua bán hàng hoá quốc tế và các hoạt động đại lý, mua, bán, gia công và quá cảnh hàng hoá với nước ngoài trong lĩnh vực nông nghiệp, lâm nghiệp và thủy sản.
143.	Thông tư số 89/2011/TT-BNNPTNT ngày 29/12/2011 của Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn Ban hành Danh mục khu vực cấm khai thác có thời hạn trong năm.
144.	Thông tư số 35/2011/TT-BNNPTNT ngày 20/5/2011 của Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn hướng dẫn thực hiện khai thác, tận thu gỗ và lâm sản ngoài gỗ.
145.	Thông tư số 70/2011/TT-BNNPTNT ngày 24/10/2011 của Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn về sửa đổi, bổ sung một số nội dung của Thông tư 35/2011/TT-BNNPTNT ngày 20/5/2011 hướng dẫn thực hiện khai thác, tận thu gỗ và lâm sản ngoài gỗ.
146.	Thông tư số 80/2011/TT-BNNPTNT ngày 23/11/2011 của Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn hướng dẫn phương pháp xác định tiền chi trả dịch vụ môi trường rừng.
147.	Thông tư số 01/2012/TT-BNNPTNT ngày 04/01/2012 của Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn quy định hồ sơ lâm sản hợp pháp và kiểm tra nguồn gốc lâm sản.
148.	Thông tư số 20/2012/TT-BNNPTNT ngày 07/5/2012 của Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn hướng dẫn trình tự thủ tục nghiệm thu thanh toán tiền chi trả dịch vụ môi trường rừng
149.	Thông tư số 42/2012/TT-BNNPTNT ngày 21/08/2012 của Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn về sửa đổi bổ sung một số điều của Thông tư 01/2012/TT-BNNPTNT 04/01/2012 quy định hồ sơ lâm sản hợp pháp và kiểm tra nguồn gốc lâm sản.
150.	Thông tư số 11/2012/TTLT-BNNPTNT-BTC-BKHĐT ngày 01/03/2012 giữa Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn, Bộ Tài chính và Bộ Kế hoạch và Đầu tư về hướng dẫn chế độ quản lý, sử dụng kinh phí ngân sách nhà nước chi cho Đề án phát triển giống cây nông, lâm nghiệp, giống vật nuôi và giống thủy sản đến năm 2020.
151.	Thông tư số 42/2012/TT-BNNPTNT ngày 21/08/2012 của Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn về sửa đổi bổ sung một số điều của Thông tư 01/2012/TT-BNNPTNT 04/01/2012 quy định hồ sơ lâm sản hợp pháp và kiểm tra nguồn gốc lâm sản.
152.	Thông tư số 47/2012/TT-BNNPTNT ngày 25/9/2012 của Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn quy định về quản lý khai thác từ tự nhiên và nuôi động vật rừng thông thường.
153.	Thông tư số 51/2012/TT-BNNPTNT ngày 19/10/2012 của Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn về hướng dẫn thực hiện nhiệm vụ bảo vệ và phát triển rừng quy định tại Quyết định số 57/QĐ-TTg ngày 09/01/2012 của Thủ tướng Chính phủ
154.	Thông tư số 60/2012/TT-BNNPTNT ngày 09/11/2012 của Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông

	thôn Quy định về nguyên tắc, phương pháp xác định diện tích rừng trong lưu vực phục vụ chỉ trả dịch vụ môi trường rừng;
155.	Thông tư số 23/2013/TT-BNNPTNT ngày 04/5/2013 của Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn quy định về cải tạo rừng tự nhiên nghèo kiệt là rừng sản xuất (thông tư này bãi bỏ TT số 56/2012/TT-BNNPTNT ngày 06/11/2012).
156.	Thông tư số 24/2013/TT-BNNPTNT ngày 06/5/2013 của Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn Quy định về trồng rừng thay thế khi chuyển mục đích sử dụng rừng sang mục đích khác
157.	Thông tư số 29/2013/TT-BNNPTNT ngày 04 tháng 6 năm 2013 về quy định thành lập và quản lý khu bảo tồn biển cấp tỉnh
158.	Thông tư số 44/2013/TT-BNNPTNT ngày 23 tháng 10 năm 2013 về việc bãi bỏ Điều 6 và sửa đổi Điều 15 của Thông tư 29/2013/TT-BNNPTNT ngày 04 tháng 6 năm 2013 về quy định thành lập và quản lý khu bảo tồn biển cấp tỉnh
159.	Thông tư số 80/2013/TTLT-BTC-BNN ngày 14/6/2013 giữa Bộ Tài chính và Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn về hướng dẫn chế độ quản lý, sử dụng kinh phí sự nghiệp thực hiện kế hoạch bảo vệ và phát triển rừng.
160.	Thông tư số 26/2013/TT-BNNPTNT ngày 22 tháng 5 năm 2013 về quản lý giống thủy sản, trong đó quy định việc khảo nghiệm, kiểm định giống thủy sản đảm bảo đánh giá tác hại của giống thủy sản lần đầu nhập khẩu vào Việt Nam, góp phần ngăn ngừa, kiểm soát các giống thủy sản ngoại lai có nguy cơ xâm hại.
161.	Thông tư số 23/2013/TT-BNNPTNT ngày 04/5/2013 của Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn quy định về cải tạo rừng tự nhiên nghèo kiệt là rừng sản xuất.
162.	Thông tư số 40/2013/TT-BNNPTNT ngày 5 tháng 9 năm 2013 của Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn ban hành danh mục các loài động vật, thực vật hoang dã quy định trong các Phụ lục của Công ước về buôn bán quốc tế các loài động vật, thực vật hoang dã nguy cấp.
163.	Thông tư số 33/2014/TT-BNNPTNT ngày 30 tháng 10 năm 2014 của Bộ trưởng Bộ Nông nghiệp và PTNT về việc Quy định trình tự, thủ tục kiểm dịch thực vật nhập khẩu, xuất khẩu, quá cảnh và sau nhập khẩu vật thể thuộc diện kiểm dịch thực vật, đã quy định trường hợp phát hiện lô vật thể bị nhiễm đối tượng kiểm dịch thực vật, đối tượng phải kiểm soát của Việt Nam hoặc sinh vật gây hại lạ, cơ quan kiểm dịch thực vật quyết định các biện pháp xử lý kiểm dịch thực vật phù hợp.
164.	Thông tư số 35/2014/TT-BNNPTNT ngày 31 tháng 10 năm 2014 của Bộ trưởng Bộ Nông nghiệp và PTNT về ban hành Danh mục đối tượng kiểm dịch thực vật của nước Cộng hòa Xã hội Chủ nghĩa Việt Nam.
165.	Thông tư số 10/2014/TT-BNNPTNT ngày 26/3/2014 của Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn quy định tiêu chí xác định vùng đệm của khu rừng đặc dụng và vành đai bảo vệ của khu bảo tồn biển
166.	Thông tư số 02/2014/TT-BNNPTNT ngày 24 tháng 01 năm 2014 của Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn quy định trình tự, thủ tục cấp và thu hồi giấy xác nhận thực vật biến đổi gen đủ điều kiện sử dụng làm thực phẩm, thức ăn chăn nuôi.
167.	Thông tư số 29/2014/TT-BNNPTNT ngày 05 tháng 09 năm 2014 sửa đổi, bổ sung Điều 7 Thông tư số 23/2010/TT-BNNPTNT ngày 07 tháng 04 năm 2010 về công nhận tiến bộ kỹ thuật công nghệ sinh học của ngành nông nghiệp và phát triển nông thôn
168.	Thông tư số 50/2014/TT-BNNPTNT ngày 24 tháng 12 năm 2014 sửa đổi, bổ sung một số điều của Thông tư số 66/2011/TT-BNNPTNT ngày 10 tháng 10 năm 2011 quy định chi tiết một số điều Nghị định số 08/2010/NĐ-CP ngày 05 tháng 02 năm 2010 của Chính phủ về quản lý thức ăn chăn nuôi
169.	Thông tư số 26/2015/TT-BNNPTNT ngày 29/7/2015 của Bộ trưởng Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn về sửa đổi, bổ sung một số điều của Thông tư số 24/2013/TT-BNNPTNT ngày 06/5/2013 của Bộ trưởng Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn quy định về trồng rừng thay thế khi chuyển đổi mục đích sử dụng rừng sang mục đích khác.
170.	Thông tư số 04 /2015/TT-BNNPTNT ngày 12 tháng 02 năm 2015 của Bộ trưởng Bộ Nông nghiệp và PTNT hướng dẫn thực hiện một số nội dung của Nghị định số 187/2013/NĐ-CP ngày

	20/11/2013 của Chính phủ quy định chi tiết thi hành Luật Thương mại về hoạt động mua bán hàng hóa quốc tế và các hoạt động đại lý, mua, bán gia công và quá cảnh hàng hóa với nước ngoài trong lĩnh vực nông nghiệp, lâm nghiệp và thủy sản.
171.	Thông tư số 50/2015/TT-BNNPTNT ngày 30 tháng 12 năm 2015 của Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn Quy định việc chứng nhận, xác nhận thủy sản khai thác.
172.	Thông tư số 04 /2017/TT-BNNPTNT ngày 24 tháng 02 năm 2017 của Bộ trưởng Bộ Nông nghiệp và PTNT ban hành danh mục các loài hoang dã quy định trong các phụ lục của Công ước CITES
173.	Thông tư số 22/2017/TT-BNNPTNT ngày 15/11/2017 về Hướng dẫn thực hiện chính sách chi trả dịch vụ môi trường rừng (PFES)
174.	Thông tư số 19/2018/TT-BNNPTNT ngày 15/11/2018 về hướng dẫn về bảo vệ và phát triển nguồn lợi thủy sản
175.	Thông tư số 21/2018/TT-BNNPTNT ngày 15/11/2018 quy định ghi, nộp báo cáo, nhật ký khai thác thủy sản; công bố cảng cá chỉ định xác nhận nguồn gốc thủy sản từ khai thác; danh sách tàu cá khai thác thủy sản bất hợp pháp; xác nhận nguyên liệu, chứng nhận nguồn gốc thủy sản khai thác.
176.	Thông tư số 24/2018/TT-BNNPTNT ngày 15/11/2018 quy định việc cập nhật, khai thác và quản lý cơ sở dữ liệu quốc gia về thủy sản.
177.	Thông tư số 33/2018/TT-BNNPTNT quy định về Điều tra, kiểm kê và theo dõi diễn biến rừng
178.	Thông tư số 13/2019/TT-BNNPTNT ngày 25/10/2019 quy định về trồng rừng thay thế khi chuyển mục đích sử dụng rừng sang mục đích khác
<i>Thông tư liên tịch</i>	
179.	Thông tư liên tịch số 98/2010/TTLT-BQP-BNN ngày 19/7/2010 giữa Bộ Quốc phòng và Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn hướng dẫn thực hiện một số điều về phối hợp hoạt động giữa Lực lượng Dân quân tự vệ với lực lượng Kiểm lâm trong công tác bảo vệ rừng theo Nghị định 74/2010/NĐ-CP ngày 12/07/2010 của Chính phủ.
180.	Thông tư liên tịch số 07/2011/TTLT/BNNPTNT-BTNMT ngày 29/01/2011 giữa Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn và Bộ Tài nguyên và Môi trường hướng dẫn một số nội dung về giao rừng, thuê rừng gắn liền với giao đất, thuê đất lâm nghiệp.
181.	Thông tư liên tịch số 11/2012/TTLT-BNNPTNT-BTC-BKHĐT ngày 01/03/2012 giữa Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn, Bộ Tài chính và Bộ Kế hoạch và Đầu tư về hướng dẫn chế độ quản lý, sử dụng kinh phí ngân sách nhà nước chi cho Đề án phát triển giống cây nông, lâm nghiệp, giống vật nuôi và giống thủy sản đến năm 2020.
182.	Thông tư liên tịch số 62/2012/TTLT-BNNPTNT-BTC ngày 16/11/2012 giữa Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn và Bộ Tài chính về hướng dẫn chế độ quản lý, sử dụng tiền chi trả dịch vụ môi trường rừng
183.	Thông tư liên tịch số 10/2013/BNNPTNT-BKHĐT ngày 01/02/2013 giữa Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn và Bộ Kế hoạch và Đầu tư Hướng dẫn quản lý, sử dụng vốn đầu tư từ ngân sách nhà nước thực hiện Kế hoạch bảo vệ và phát triển rừng giai đoạn 2011-2020 theo Quyết định số 57/QĐ-TTg ngày 09/01/2012 của Thủ tướng Chính phủ
184.	Thông tư liên tịch số 100/2013/TTLT-BTC-BNNPTNT ngày 26/7/2013 giữa Bộ Tài chính và Bộ Nông nghiệp và PTNT về việc hướng dẫn thực hiện một số điều của Quyết định số 24/2012/QĐ-TTg ngày 01/6/2012 của Thủ tướng Chính phủ về chính sách đầu tư phát triển rừng đặc dụng giai đoạn 2011-2020
185.	Thông tư liên tịch số 45/2015/TTLT-BNNPTNT-BKHHCN ngày 23 tháng 11 năm 2015 của Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn và Bộ Khoa học và Công nghệ hướng dẫn ghi nhãn đối với hàng hoá là thực phẩm biến đổi gen bao gói sẵn.
<i>Quyết định</i>	
186.	Quyết định Số: 79/2015/QĐ-TCLN-VP ngày 09 tháng 02 năm 2015 Phê duyệt Đề án tuyên truyền lĩnh vực Lâm nghiệp năm 2015, định hướng đến 2020, góp phần thực hiện tái cơ cấu ngành Lâm nghiệp
	Bộ Khoa học Công nghệ

187.	Thông tư Số: 21/2012/TT-BKHCHN ngày 20 tháng 11 năm 2012 Quy định về an toàn sinh học trong hoạt động nghiên cứu, phát triển công nghệ về sinh vật biến đổi gen
188.	Thông tư số 17/2016/TT-BKHCHN Quy định quản lý thực hiện chương trình bảo tồn và sử dụng nguồn gen đến năm 2025, định hướng tới 2030
	Bộ Quốc phòng
189.	Thông tư số 30/2014/TT-BQP ngày 29 tháng 9 năm 2014 hướng dẫn thực hiện một số điều của Nghị định số 162/2013/NĐ-CP ngày 12 tháng 11 năm 2013 quy định về xử phạt vi phạm hành chính trên các vùng biển, đảo và thềm lục địa của nước Cộng hòa xã hội chủ nghĩa Việt Nam.
190.	Chỉ thị số 37/CT-BQP ngày 13 tháng 3 năm 2015 về việc thực hiện Chiến lược khai thác, sử dụng bền vững tài nguyên và bảo vệ môi trường biển đến năm 2020, tầm nhìn đến năm 203
	Bộ Tài chính
191.	Thông tư số 36/2014/TT-BTC ngày 24 tháng 3 năm 2014 quy định mức thu, chế độ thu, nộp, quản lý và sử dụng phí thẩm định hồ sơ cấp Giấy chứng nhận an toàn sinh học đối với cây trồng biến đổi gen.
192.	Thông tư số 106/2014/TT-BTC ngày 08 tháng 8 năm 2014 quy định mức thu, chế độ thu, nộp, quản lý và sử dụng phí thẩm định hồ sơ cấp Giấy xác nhận thực vật biến đổi gen đủ điều kiện làm thực phẩm hoặc thức ăn chăn nuôi
193.	Thông tư số 04/2018/TT-BTC 17/1/2018 hướng dẫn quản lý và sử dụng ngân sách từ chi trả dịch vụ môi trường rừng

TÀI LIỆU THAM KHẢO

Tiếng Việt

1. Bộ Kế hoạch & Đầu tư, 2016. Báo cáo tổng hợp: Nghiên cứu, rà soát 17 mục tiêu chung và 169 mục tiêu cụ thể trong Chương trình nghị sự 2030 vì sự phát triển bền vững của Liên Hợp Quốc để đánh giá thực trạng và xác định các mục tiêu phù hợp, khả thi với điều kiện của Việt Nam, làm cơ sở cho việc quốc gia hóa các mục tiêu phát triển bền vững toàn cầu. 70 tr.
2. Bộ KH&CN, Viện KH&CN Việt Nam, 2007. Sách Đỏ Việt Nam (Phần Động Vật, thực vật). Nhà xuất bản KHTN & CN, Hà Nội.
3. Bộ KH&CN, 2016. Khoa học và công nghệ với bảo tồn, khai thác và phát triển nguồn gen. Báo cáo 37 trang.
4. Bộ KH&CN, 2020. Báo cáo đánh giá kết quả thực hiện Chiến lược ĐDSH (phần bảo tồn nguồn gen), 6 tr.
5. Bộ NN&PTNT. Các Quyết định Công bố hiện trạng rừng từ năm 2011-2021.
6. Bộ NN&PTNT, 2016. Báo cáo tổng kết tình hình thi hành Luật Bảo vệ và Phát triển rừng năm 2004 và đề xuất định hướng sửa đổi Luật.
7. Bộ NN&PTNT-Vụ KHCNMT, 2016. Báo cáo kết quả công tác bảo tồn, khai thác và phát triển nguồn gen Nông, Lâm nghiệp và Thủy sản giai đoạn 2011-2015, định hướng 2016-2020. 37 tr.
8. Bộ NN&PTNT, 2017. Rà soát, đánh giá kết quả thực hiện Luật ĐDSH. Công văn số 6088/BNN-KHCN ngày 26/7/2017
9. Bộ NN&PTNT, 2018. Báo cáo Kết quả 3 năm thực hiện Chương trình mục tiêu phát triển lâm nghiệp bền vững, giai đoạn 2016-2020 (Dự thảo).
10. Bộ NN&PTNT, Tổng cục Lâm nghiệp, 2019. Một số ghi nhận và khuyến nghị từ Hội thảo “Thực hiện REDD+ tại Việt Nam: 10 năm nhìn lại và định hướng tương lai”
11. Bộ NN&PTNT, Tổng cục Lâm nghiệp, 2020. Báo cáo đánh giá kết quả thực hiện Chiến lược ĐDSH, 6 tr.
12. Bộ NN&PTNT, 2020. Báo cáo Chiến lược phát triển Lâm nghiệp giai đoạn 2021-2030, tầm nhìn đến 2050, 149 tr.
13. Bộ NN&PTNT, 2020. Báo cáo Chiến lược phát triển Thủy sản đến năm 2030, tầm nhìn đến 2045, 206 tr.
14. Bộ NN&PTNT, Tổng cục Thủy sản, 2021. Báo cáo kết quả Hội nghị tổng kết Chương trình Bảo vệ và Phát triển nguồn lợi thủy sản và Quy hoạch hệ thống khu bảo tồn biển Việt Nam đến năm 2020, 6 tr.
15. Bộ TN&MT, 2011. Báo cáo hiện trạng môi trường quốc gia - chuyên đề Đa dạng sinh học.
16. Bộ TN&MT, 2014. Báo cáo quốc gia lần thứ năm về ĐDSH
17. Bộ TN&MT, 2019. Báo cáo quốc gia lần thứ sáu về ĐDSH
18. Bộ TN&MT, 2015. Báo cáo hiện trạng môi trường quốc gia giai đoạn 2011-2015.
19. Bộ TN&MT, 2017. Báo cáo hiện trạng môi trường quốc gia 2016.
20. Bộ TN&MT, 2020. Báo cáo hiện trạng môi trường quốc gia giai đoạn 2016-2020.
21. Bộ TN&MT, 2015. Báo cáo "10 năm thực hiện Công ước Stockholm về các chất ô nhiễm hữu cơ khó phân hủy tại Việt Nam"
22. Bộ TN&MT, 2015. Báo cáo đầy đủ Chiến lược quốc gia về ĐDSH đến 2020, tầm nhìn đến 2030. Báo cáo dự án UNDP-BCA-TCMT, Bộ TNMT.
23. Bộ TN&MT, 2015. Báo cáo tổng kết Dự án «Xây dựng Chiến lược và Kế hoạch hành động quốc gia về đa dạng sinh học của Việt Nam và lồng ghép bảo tồn đa dạng sinh học vào quy hoạch sử dụng đất tại địa phương» (Dự án NBSAP - UNDP-GEF)
24. Bộ TN&MT, TCMT, BCA, 2015. Báo cáo tổng kết dự án Xây dựng cơ sở dữ liệu quốc gia về đa dạng sinh học ở Việt Nam. Dự án JICA-BCA-TCMT-Bộ TNMT.
25. Bộ TN&MT, 2016. Kịch bản biến đổi khí hậu và nước biển dâng cho Việt Nam. Nhà xuất bản TN&MT và Bản đồ Việt Nam. 183 tr.
26. Bộ TN&MT - Cục Bảo tồn ĐDSH, 2017. Báo cáo rà soát, đánh giá kết quả thực hiện Luật Đa dạng sinh học. Báo cáo của Văn phòng Cục Bảo tồn ĐDSH.

27. Bộ TN&MT, Tổng cục MT, Cục BTTN&ĐDSH, 2019. Báo cáo quốc gia lần thứ sáu về ĐDSH.
28. Bộ TN&MT, Tổng cục MT, Cục BTTN&ĐDSH, 2020. Báo cáo Tổng quan về tính cấp thiết để xây dựng đề án: kiểm kê, quan trắc, lập báo cáo và xây dựng cơ sở dữ liệu quốc gia về đa dạng sinh học.
29. Bộ TN&MT, 2020. Báo cáo tóm tắt Tổng kết việc thực hiện Chiến lược quốc gia về đa dạng sinh học đến năm 2020, tầm nhìn đến 2030, 110 tr.
30. Bộ TN&MT, 2020. Báo cáo Chiến lược BVMT quốc gia đến năm 2030, tầm nhìn đến năm 2040.
31. Bộ TN&MT, 2020. Báo cáo “Tổng kết, đánh giá kết quả triển khai “Đề án tổng thể bảo vệ và phát triển bền vững môi trường sinh thái, cảnh quan lưu vực sông Cầu” 2006 - 2020 và định hướng quản lý môi trường lưu vực sông Cầu giai đoạn mới”. Tài liệu Văn phòng Ủy ban BVMT lưu vực sông Cầu, Tổng cục Môi trường.
32. Bộ TN&MT, 2020. Báo cáo “Tổng kết, đánh giá kết quả triển khai “Đề án tổng thể bảo vệ môi trường sinh thái, cảnh quan lưu vực sông Nhuệ - sông Đáy 2020” và định hướng quản lý môi trường lưu vực sông Nhuệ - sông Đáy giai đoạn mới”. Tài liệu Văn phòng Ủy ban BVMT lưu vực sông Nhuệ-Đáy, Tổng cục Môi trường.
33. Bộ TN&MT, 2020. Báo cáo kết quả thí điểm thành lập và tổ chức quản lý hành lang ĐDSH trong khuôn khổ Dự án BCC (Dự thảo).
34. Bộ TN&MT, 2021. Báo cáo hiện trạng môi trường biển và hải đảo quốc gia giai đoạn 2016-2020, Tổng quan.
35. Bộ TN&MT và WWF Việt Nam, 2003. Xây dựng các bản đồ hệ sinh thái tiêu biểu ở Việt Nam
36. Nguyễn Việt Dũng & Nguyễn Hải Vân, 2015. Chính sách chi trả dịch vụ môi trường rừng và tác động đến hệ thống quản trị lâm nghiệp địa phương. Tài liệu Trung tâm Con người và Thiên nhiên.
37. Chính phủ, 2020. Báo cáo Tình hình thực hiện Kế hoạch bảo vệ và phát triển rừng giai đoạn 2011-2020 theo cơ chế Chương trình mục tiêu quốc gia theo Nghị quyết số 18/2011/QH13 ngày 25 tháng 11 năm 2011 của Quốc hội khóa XIII, 32 tr.
38. Chính phủ, 2020. Báo cáo công tác bảo vệ môi trường năm 2020: Các vấn đề chính. Báo cáo Quốc Hội.
39. Tuyết Chinh, 2020. Cà Mau là tỉnh ven biển đầu tiên chi trả dịch vụ môi trường rừng. Báo Điện tử Tài Nguyên và Môi trường (05/02/2020).
40. Nguyễn Văn Công, Lê Trần Nguyên Hùng, Nguyễn Văn Quân, 2018. Phát triển công cụ chi trả dịch vụ hệ sinh thái biển nhằm hỗ trợ tài chính bền vững cho các khu bảo tồn biển. Bản tin Chính sách số 25. Trung tâm Con người và Thiên nhiên (PanNature).
41. Cục Bảo tồn Đa dạng sinh học, Tổng cục Môi trường, 2014. Tài liệu đào tạo, tập huấn về tiếp cận nguồn gen và chia sẻ lợi ích từ việc sử dụng nguồn gen (ABS).
42. Cục Bảo tồn ĐDSH, 2018. Báo cáo kết quả thực hiện Luật Đa dạng sinh học trong thời gian qua và đề xuất bổ sung, sửa đổi luật.
43. Nguyễn Thị Thu Hà và nnk., 2016. Cập nhật danh mục kiểm kê đất ngập nước Việt Nam và xây dựng danh sách chi tiết và thiết lập bản đồ kết quả danh mục các khu đất ngập nước quan trọng. Báo cáo Dự án “Bảo tồn các khu ĐNN quan trọng và sinh cảnh liên kết” Dự án GEF - Bộ TN&MT - Cục Bảo tồn ĐDSH, 2016.
44. Trần Thị Thu Hà (2014). Giá trị kinh tế của rừng ngập mặn Cà Mau. Báo cáo kỹ thuật, Dự án ProEcoserv, Viện Chiến lược và Chính sách Tài nguyên và Môi trường, Hà Nội, Việt Nam.
45. Trần Thị Thu Hà, 2018. Rà soát chỉ tiêu cho đa dạng sinh học. Tài liệu Dự án BIOFIN Việt Nam.
46. Nguyễn Đình Hải, Nguyễn Xuân Đăng, Đặng Huy Phương, Nguyễn Mậu Toàn, Nguyễn Xuân Nghĩa, 2016. Hiện trạng quần thể voọc xám đông dương (*Trachypithecus crepusculus*) ở khu bảo tồn thiên nhiên Xuân Liên, tỉnh Thanh Hóa. Tạp chí Sinh học 38(2): 162-170.
47. Hồ Thanh Hải, Hoàng Thị Thanh Nhân, 2015. Hiện trạng đa dạng sinh học của vườn quốc gia Xuân Thủy (tỉnh Nam Định). Nhà Xuất bản Hồng Đức. 199 tr.
48. Hồ Công Hòa, Đỗ Lê Thị Minh, 2014. Lựa chọn tài khoản xanh cho Việt Nam. Chuyên đề tăng trưởng xanh, Tạp chí Môi trường 2014.

49. Phan Kim Hoàng, Võ Sĩ Tuấn, Thái Minh Quang, Đào Tấn Học, Hứa Thái Tuyền, 2020. Nghiên cứu sự tẩy trắng của san hô tại các vùng biển Nha Trang, Ninh Thuận, Côn Đảo và Phú Quốc, tháng 6–7 năm 2019. *Vietnam Journal of Marine Science and Technology*; Vol. 20, No. 4A; 2020: 55–60, DOI: <https://doi.org/10.15625/1859-3097/15649>.
50. Nguyễn Chu Hồi, Đặng Ngọc Thanh và Nguyễn Huy Yết, 1998. Cơ sở khoa học quy hoạch các khu bảo tồn biển. Tài liệu Cục Môi trường.
51. ISPONRE (2017), Lượng giá trị hệ sinh thái: Nghiên cứu điểm tại các vùng ĐNN Thái Thụy và Tam Giang-Cầu hai.Hanoi.
52. Đỗ Văn Khương và cộng sự, 2015. Báo cáo tổng kết dự án I2:Điều tra tổng thể đa dạng sinh học các hệ sinh thái rạn san hô và vùng ven đảo ở vùng biển Việt Nam phục vụ phát triển bền vững. Đề án 47.
53. Nguyễn Ngọc Lâm và nnk. 2010. Báo cáo kết quả đề tài Quá trình phát sinh thủy triều đỏ và sinh thái phát triển các tảo độc hại ở một số vùng ven biển đặc trưng và ảnh hưởng của chúng tới nguồn lợi hải sản (Mã số KC09.03-06-10).
54. Trần Đình Lân và cộng sự, 2015. Báo cáo tổng kết đề tài: “Lượng giá kinh tế các hệ sinh thái biển - đảo tiêu biểu phục vụ phát triển bền vững một số đảo tiền tiêu ở vùng biển ven bờ Việt Nam”. Mã số: KC.09.08/11-15.
55. Đinh Đức Trường, 2010: Lượng giá kinh tế để quản lý tài nguyên đất ngập nước: nghiên cứu điển hình tại cửa sông Ba Lạt, tỉnh Nam Định, đề tài tiến sỹ, ĐH Kinh tế Quốc dân, Hà Nội.
56. Nguyễn Thị Hương Liên, Nguyễn Văn Quân, 2014. Hướng tới phát triển công cụ chi trả dịch vụ hệ sinh thái biển ở Việt Nam. *Tạp chí Môi trường*, số 6/2014
57. Nguyễn Ngọc Lung, Đỗ Xuân Quát, Nguyễn Đình Sâm và nnk., 2010. Báo cáo cuối cùng – Phân vùng sinh thái Lâm nghiệp ở Việt Nam. Tài liệu của UN-REDD, RECREE.
58. Cao Văn Lương, 2011. Hiện trạng thảm cỏ biển đầm phá Tam Giang - Cầu Hai (Thừa Thiên - Huế). *Tuyển tập Báo cáo Hội nghị Khoa học và Công nghệ Biển toàn Quốc lần thứ V, Q. 4. Sinh học và Nguồn lợi Sinh vật Biển*. Nxb. Khoa học Tự nhiên và Công nghệ, Tr. 312-318.
59. Cao Văn Lương, Đàm Đức Tiến, Đỗ Công Thung, 2014. Hiện trạng cỏ biển khu vực ven bờ Tây Vịnh Bắc Bộ. *Tạp chí Khoa học và Công nghệ Biển*; Tập 14, Số 3A; 2014: 223-229. DOI: 10.15625/1859-3097/14/3A/5196.
60. Mant, R., Swan. S., Anh, H.V., Phương, V.T., Thành, L.V., Sơn, V.T., Bertzky, M., Ravilious, C., Thorley, J., Trumper, K., Miles, L., 2013. *Lập bản đồ tiềm năng cho REDD+ thực hiện bảo tồn đa dạng sinh học ở Việt Nam: Phân tích sơ bộ*. Xây dựng bởi UNEP WCMC, Cambridge, Anh; và SNV, Thành phố Hồ Chí Minh, Việt Nam.
61. Châu Văn Minh, Nguyễn Xuân Cường, Nguyễn Hải Đăng và nnk., 2012. Điềm lại các nghiên cứu hóa học và hoạt tính sinh học một số loài sinh vật biển Việt Nam trong giai đoạn 2006-2012.*Tạp chí Khoa học và Công nghệ* 50 (6) (2012) 825-837.
62. Hoàng Ngân, 2020.OECM: Cơ hội mới cho bảo tồn đa dạng sinh học ở Việt Nam. Báo Tài nguyên và Môi trường.
63. Nguyễn Xuân Nguyên, 2018. Rà soát chính sách và thể chế tài chính đa dạng sinh học (PIR).Tài liệu UNDP Việt Nam. 94 pp.
64. Phạm, T.T., Moeliono, M., Nguyễn,T.H., Nguyễn, H.T., Vũ, T.H., 2012. Bối cảnh REDD+ ở Việt Nam. Nguyên nhân, đối tượng và thể chế. Báo cáo chuyên đề 77. CIFOR, Bogor, Indonesia.
65. Vũ Văn Phái, Nguyễn Hoàn, Nguyễn Hiệu, 2002. Tiến hoá địa mạo vùng cửa sông Ba Lạt trong thời gian gần đây. *TC Khoa học*, 18/2: 44-53, ĐH Quốc gia Hà Nội.
66. Nguyễn Văn Quân và nnk, 2015. Báo cáo tổng kết Đề tài Nghiên cứu giải pháp phục hồi hệ sinh thái đầm, hồ ven biển đã bị suy thoái ở khu vực miền Trung. Đề tài Khoa học Công nghệ Mã số KC.08.25.11/15.
67. Nguyễn Văn Quân và nnk, 2019. Báo cáo tiểu dự án: Điều tra tổng thể hiện trạng và biến động đa dạng sinh học các hệ sinh thái ven biển Việt Nam. Nhiệm vụ số I.8b, Đề án 47.
68. Đặng Minh Quân, 2014. Nghiên cứu tính đa dạng thực vật theo các HST của VQG Phú Quốc. Tóm tắt Luận án Tiến sĩ từ Đại học KHTN, Đại học Quốc gia Hà Nội.

69. Quốc Hội Khóa 13. Nghị quyết số 134/2016/QH13 ngày 9/4/2016 của Quốc hội về điều chỉnh quy hoạch sử dụng đất đến năm 2020 và kế hoạch sử dụng đất kỳ cuối (2016-2020) cấp quốc gia
70. Lê Phát Quới, 2011. Đất than bùn: Các giá trị và giải pháp quản lý bền vững. Kỷ yếu Hội thảo quốc gia “Bảo tồn và phát triển bền vững VQG U Minh Thượng”. Nxb Nông nghiệp tại TP. Hồ Chí Minh: 80-92.
71. Võ Quý, 1986. Các hệ sinh thái rừng nhiệt đới sau 15 năm bị rải chất độc hoá học. Hội thảo Quốc gia lần thứ 2 về hậu quả chiến tranh hoá học ở VN.
72. Hoàng Liên Sơn. 2020. Đánh giá kết quả thực hiện Chương trình chế biến và thương mại lâm sản. Báo cáo tư vấn của TCLN. Hà Nội, Việt Nam: Tổng cục Lâm nghiệp.
73. Tài nguyên và Môi trường, 2016. Báo động tình trạng san hô bị tẩy trắng ở vùng biển Côn Đảo. Báo điện tử của Bộ TN&MT.
74. Vũ Trung Tạng, 1994. Các hệ sinh thái cửa sông Việt Nam (Khai thác, duy trì, phát triển nguồn lợi). Nhà XB Khoa học & Kỹ thuật Hà Nội. 271 tr.
75. Vũ Trung Tạng và cs, 2005. Quy hoạch định hướng cho một số hệ sinh thái đất ngập nước ven biển Bắc Bộ mà bước đầu là huyện Thái Thụy (Thái Bình) và huyện Giao Thủy (Nam Định) phục vụ cho phát triển bền vững. ĐH Quốc Gia Hà Nội, 270 tr.
76. Đặng Ngọc Thanh (chủ biên), Hồ Thanh Hải, Dương Đức Tiến, Mai Đình Yên, 2002. Thủy sinh học các thủy vực nước ngọt nội địa Việt Nam. Nhà xuất bản khoa học và kỹ thuật, 399 tr.
77. Đặng Ngọc Thanh, Hồ Thanh Hải, 2007. Cơ sở thủy sinh học. Nhà xuất bản Khoa học tự nhiên và công nghệ, 614 tr.
78. Đặng Ngọc Thanh (chủ biên) và nnk., 2009. Chuyên khảo Biển Đông: Tập IV Sinh vật và sinh thái biển. Nhà XB Khoa học tự nhiên và Công nghệ, 454 tr.
79. Trần Đức Thanh (chủ biên) và nnk., 2009. Vùng vịnh ven bờ biển Việt Nam, tiềm năng và ứng dụng. Nhà XB Khoa học tự nhiên và Công nghệ, 308 tr.
80. Lê Bá Thảo, 1977. Thiên nhiên Việt Nam. NXB Khoa học và Kỹ thuật- Hà Nội
81. Lê Mạnh Hùng và nnk., 2020. Các loài chim Việt Nam. NXB Thế giới. 821 trang (ghi nhận 918 loài chim ở Việt Nam).
82. Đỗ Công Thung và nnk., 2020. Báo cáo kết quả Đề tài: Nghiên cứu đa dạng sinh học các đảo đá vôi, quần đảo đá vôi vùng biển Việt Nam; đề xuất giải pháp và mô hình sử dụng, bảo tồn và phát triển bền vững. Đề tài KC 09.11/16-20.
83. Hoàng Xuân Thủy, 2017. Thừa nhận khu bảo tồn do cộng đồng quản lý. Tài liệu Trung tâm Con người và Thiên nhiên (Panature).
84. Tạ Huy Thịnh, Lê Xuân Cảnh và nnk., 2014. Báo cáo tổng kết đề tài: Điều tra, đánh giá các loài động vật, thực vật có nguy cơ tuyệt chủng cần được ưu tiên bảo vệ nhằm tu chỉnh Sách Đỏ Việt Nam. ĐTDL.2011-G/23.
85. Nguyễn Văn Tiến, 2013. Nguồn lợi thảm cỏ biển Việt Nam. NXB Khoa học kỹ thuật, 337 tr.
86. Dư Văn Toán, 2013. Một số vấn đề về san hô thế giới trong bối cảnh biến đổi khí hậu và đề xuất cho vùng biển Việt Nam. Tuyển tập Hội thảo quốc gia về Tài nguyên và Môi trường - CRES, Nhà Xuất bản Đại học quốc gia: 141-152.
87. Phạm Ngọc Toàn, Phan Tất Đắc, 1977. Khí hậu Việt Nam. Nhà xuất bản Khoa học và Kỹ thuật Hà Nội.
88. Võ Sĩ Tuấn (chủ biên), Nguyễn Huy Yết & Nguyễn Văn Long (2005), Hệ sinh thái rạn san hô biển Việt Nam. Nhà xuất bản khoa học và kỹ thuật, Chi nhánh thành phố Hồ Chí Minh.
89. Tổng cục Thống kê, 2020. Niên giám thống kê 2019. Nhà Xb Thống kê.
90. Thái Văn Trùng, 1999. Những hệ sinh thái rừng nhiệt đới Việt Nam. Nxb Khoa học kỹ thuật.
91. Nguyễn Đỗ Anh Tuấn, Đặng Kim Khôi, 2015. Tổng quan chiến lược và chính sách nông nghiệp xanh Việt Nam, Tạp chí môi trường, 2015.
92. Tổng cục lâm nghiệp, 2019, Báo cáo về hoạt động du lịch tại các khu bảo tồn năm 2015-19, Hà Nội, Việt Nam.
93. Tổng cục Lâm Nghiệp (2019), Báo cáo công tác quản lý hệ thống rừng đặc dụng, phòng hộ năm 2019 và giải pháp phát triển bền vững, Hà Nội, Việt Nam.

94. Tổng cục Lâm nghiệp - Panature - VUSTA, 2019. Một số ghi nhận và khuyến nghị từ Hội thảo “Thực hiện REDD+ tại Việt Nam: 10 năm nhìn lại và định hướng tương lai”, Hà Nội.
95. Trung tâm Nghiên cứu khoa học lập pháp, Viện NC Lập pháp, UBTV Quốc hội, 2017. Chuyên đề nghiên cứu: Quản lý rừng đặc dụng ở Việt Nam - Thực trạng và kiến nghị. Tài liệu phục vụ Quốc hội xem xét, cho ý kiến về dự án Luật bảo vệ và phát triển rừng (sửa đổi).
96. Trung tâm Bảo tồn Thiên nhiên Việt (Vietnature), 2016. Lợi ích từ các dịch vụ hệ sinh thái tại khu đất ngập nước Thái Thụy, Việt Nam. Tài liệu in của VietNature, Birdlife Việt Nam dưới sự hỗ trợ của Bộ Môi trường Nhật Bản (MOE).
97. Viện Chiến lược, Chính sách tài nguyên và Môi trường, 2017. Báo cáo lượng giá giá trị dịch vụ hệ sinh thái khu vực ĐNN Thái Thụy. Tài liệu Dự án “Bảo tồn các khu ĐNN quan trọng và sinh cảnh liên kết” Dự án GEF - Bộ TNMT.
98. Viện Nghiên cứu Hải sản, Bộ NNPTNT., 2016. Báo cáo tổng kết dự án Điều tra tổng thể hiện trạng đa và biến động nguồn lợi hải sản biển Việt Nam (giai đoạn 2011-2015) (Tiểu dự án I.9/ĐA-47).
99. Ủy ban BVMT lưu vực Sông Cầu, Tổng cục Môi trường - Bộ TNMT, 2020. Báo cáo “Tổng kết, đánh giá kết quả triển khai “Đề án tổng thể bảo vệ và phát triển bền vững môi trường sinh thái, cảnh quan lưu vực sông Cầu” 2006 - 2020 và định hướng quản lý môi trường lưu vực sông Cầu giai đoạn mới”, 209 tr.
100. Ủy ban BVMT lưu vực Sông Nhuệ - Đáy, Tổng cục Môi trường - Bộ TNMT, 2020. Báo cáo “Tổng kết, đánh giá kết quả triển khai “Đề án tổng thể bảo vệ môi trường sinh thái, cảnh quan lưu vực sông Nhuệ - sông Đáy 2020” và định hướng quản lý môi trường lưu vực sông Nhuệ - sông Đáy giai đoạn mới”, 200 tr.
101. VASEP, 2020. Tổng quan ngành thủy sản Việt Nam. <http://vasep.com.vn>.
102. Viện xã hội học, Cục Bảo tồn đa dạng sinh học, 2014. Báo cáo khảo sát về kiến thức, thái độ và hành vi liên quan đến sử dụng sản phẩm động vật hoang dã ở Hà Nội. Nhà xuất bản Trẻ, Hà Nội.
103. Viện Nghiên cứu Hải sản, Bộ NNPTNT., 2016. Báo cáo tổng kết dự án Điều tra tổng thể hiện trạng đa và biến động nguồn lợi hải sản biển Việt Nam (giai đoạn 2011-2015) (Tiểu dự án I.9/ĐA-47).
104. Viện STTNVS, 2009. Phiếu thông tin về Đa dạng sinh học VQG Phú Quốc, tỉnh Kiên Giang. Tài liệu Cục Bảo vệ môi trường, Bộ Tài nguyên & Môi trường, 125 tr.
105. WCS, 2018. Báo cáo tổng kết tình hình vi phạm và thực thi pháp luật về động vật hoang dã tại Việt Nam, giai đoạn 2013-2017. Tổ chức Wildlife Conservation Society. Chương trình Việt Nam. Hà Nội, Việt Nam.
106. WWF Chương trình Việt Nam, 2008. Bộ Công cụ xác định rừng có giá trị bảo tồn cao Việt Nam. Hà Nội, WWF Chương trình Việt Nam.
107. WWF Việt Nam, 2013. Đánh giá tính dễ tổn thương trước biến đổi khí hậu của các hệ sinh thái tại Việt Nam (Bản thảo).
108. WWF Việt Nam, 2020. Báo cáo thường niên, FY 2018-2019.
109. Nguyễn Huy Yết, 2003. Vị trí địa sinh vật và các phân vùng đa dạng sinh học biển Việt Nam. Báo cáo chuyên đề của đề tài ‘Quy hoạch hệ thống KBTB Việt Nam đến năm 2010, tầm nhìn 2020’, lưu trữ tại Viện Kinh tế và Quy hoạch thủy sản, Hà Nội
110. Nguyễn Huy Yết, Đặng Ngọc Thanh, 2008. Nguồn lợi sinh vật và các hệ sinh thái ở vùng biển quần đảo Hoàng Sa và Trường Sa. Nxb Khoa học tự nhiên và Công nghệ, 199 trang.
111. [https://danviet.mediacdn.vn/2021/4/26/Phá rừng pơ mu cổ thụ, "môi ruột" Vườn Quốc gia trên nóc nhà Đông Dương!](https://danviet.mediacdn.vn/2021/4/26/Phá rừng pơ mu cổ thụ,)
112. Winrock International (2021), Tổng kết 10 năm thực hiện chính sách chi trả dịch vụ môi trường rừng giai đoạn 2011-2020 và định hướng phát triển giai đoạn 2021-2030, Báo cáo chuyên đề, Dự án rừng và Đồng bằng, Hà Nội.
113. Lê Đức An, Uông Đình Khanh, Trần Đức Thanh, Võ Thịnh, 2011. Tài nguyên vị thế hệ thống cửa sông Việt Nam. Tuyển tập Tài nguyên và Môi trường biển, tập XVI: 20-28. Nxb. KHTN&CN. Hà Nội.

114. Ban Chấp hành Trung ương Đảng khóa XII, 2020. “Dự thảo Báo cáo tổng kết thực hiện chiến lược phát triển kinh tế-xã hội 10 năm 2011-2020, xây dựng chiến lược phát triển kinh tế-xã hội 10 năm 2021-2030”.
115. Báo cáo Rà soát quốc gia tự nguyện thực hiện các mục tiêu phát triển bền vững của Việt Nam (VNR 2018)
116. Hoàng Xuân Bền, Võ Sỹ Tuấn, Phan Kim Hoàng, 2020. Đánh giá hiệu quả trồng phục hồi san hô tại một số khu bảo tồn biển phía nam Việt Nam. Tạp chí Khoa học và Công nghệ Biển, Tập 20, Số 4A; 2020: 61–68
117. BirdLife Vietnam/Viet Nature. Chương trình giám sát các loài chim di cư trong đường bay Đông Á và Úc châu. Tài liệu của Lê Trọng Trãi (2016) về Giám sát chim ở Thái Thụy.
118. Hà Thanh Biên, 2017. Phát triển kinh tế biển bền vững: Tiềm năng, thách thức và định hướng, Bản tin Chính sách Tài nguyên - Môi trường - Phát triển bền vững, số 25/2017, pp. 5-9.

Tiếng Anh

1. APFP - ASEAN Peatland Forests Project (2018), Distribution and Status of Peatlands in Vietnam, assessed on 15 October 2018, at <http://www.aseanpeat.net/index.cfm?&menuid=123>
2. Bann, C, Linde, L., Nguyen Hanh Quynh, Nguyen Manh Ha and Tran Thi Thu Ha (2017), Rapid Ecosystem Assessment, Project “Border Area Development, ADB: https://www.researchgate.net/publication/320869678_ADB_Regional_Technical_Assistance_Project_RETA_8564_Promoting_Ecosystem_Services_and_Sustainable_Forest_Carbon_Financing_in_the_Asia_Pacific_Investing_in_natural_capital_and_sustainable_transport_in_the_Mekong_sub_region_A_case_study_in_Viet_Nam.
3. Baran E., Saray Samadee, Teoh Shwu Jiau, Tran Thanh Cong (2011), Fish and fisheries in the Sesan River Basin - Catchment baseline, fisheries section, Project report, Mekong Challenge Program project MK3 “Optimizing the management of a cascade of reservoirs at the catchment level”, WorldFish Center, Phnom Penh, Cambodia
4. BirdLife International, Conservation International, & the Critical Ecosystem Partnership Fund (2013). Key Biodiversity Areas of Vietnam. BirdLife International, Cambridge, and Conservation International, Arlington.
5. CBD, 2016. Indicators for the Strategic plan for Biodiversity 2011-2020 and the Aichi Biodiversity Targets.
6. CBD/SBSTTA/21/2, 15 September 2017. Scenarios for the 2050 vision for Biodiversity. Note by the Executive Secretary. Twenty-first meeting Montreal, Canada., 17 pp.
7. CBD, UNDP, 2018. Sixth National Report: Technical reporting guidance version 14 February 2018.
8. CBD, 2019. Post 2020 global biodiversity framework: Discussion paper
9. CBD, 2021. First draft of the post-2020 global biodiversity framework.
10. Cao V. L., Nguyen V. T., Teruhisa K., Nguyen D. V., Dam D. T. - Status and threats on seagrass beds using GIS in Vietnam. Remote Sensing of the Marine Environment II 8525 (2012) 1-13.
11. Emerton L., Ha T.T.T., Hoang T.M., and Ebert E., 2014. The economic value of Cat Tien National Park, Technical report, Preservation of Biodiversity in Forest Ecosystems in Viet Nam Project, Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit GmbH, Vietnam
12. Forest Peoples Programme, International Indigenous Forum on Biodiversity, Indigenous Women’s Biodiversity Network, Centres of Distinction on Indigenous and Local Knowledge and Secretariat of the Convention on Biological Diversity (2020) Local Biodiversity Outlooks 2: The contributions of indigenous peoples and local communities to the implementation of the Strategic Plan for Biodiversity 2011–2020 and to renewing nature and cultures. A complement to the fifth edition of Global Biodiversity Outlook. Moreton-in-Marsh, England: Forest Peoples Programme. Available at: www.localbiodiversityoutlooks.net

13. Hamrick, K., & Goldstein, A. (2016), Raising ambition: State of the voluntary carbon markets 2016, Forest Trends' Ecosystem Marketplace, Washington, US.
14. IPBES, 2019: Summary for policymakers of the global assessment report on biodiversity and ecosystem services of the Intergovernmental Science-Policy Platform on Biodiversity and Ecosystem Services. Sandra Díaz (Co-Chair, Argentina), Josef Settele (Co-Chair, Germany), Eduardo Brondízio (Co-Chair, Brazil/United States of America) et al.,
15. IPBES, 2019: The IPBES Global Assessment. The IPBES Plenary at its 7th session in May 2019 in Paris, France (IPBES-7); a set of six Chapters, accepted by the IPBES Plenary.
16. ISPONRE, 2020, What it is worth? Testing a Practical Approach to Assess and Value Natural Assets in coastal areas of Quang Ninh province and Tam Giang - Cau Hai Wetland, Thua Thien Hue Province, Hanoi, 2021.
17. ISPONRE, 2017, *Ecosystem Assessment and Valuation: Case studies of Thai Thuy and Tam Giang-Cau Hai Wetlands*, Hanoi.
18. Latypov, Y.Y., 2014. Scleractinian Corals of Vietnam. Science Publishing Group, New York.
19. MARD, USAID, WINROCK International. (2011). Values of Forest on Water Conservation and Erosion Control, Da Nhim Watershed, Lam Dong Province, Dong Nai River Basin Conservation Landscape Project, under ARBCP - Asia Regional Biodiversity Conservation Program, Viet Nam
20. Maes, J., Teller, A., Erhard, M., Condé, S., Vallecillo, S., Barredo, J.I., Paracchini, M.L., Abdul Malak, D., Trombetti, M., Vigiak, O., Zulian, G., Addamo, A.M., Grizzetti, B., Somma, F., Hagyo, A., Vogt, P., Polce, C., Jones, A., Marin, A.I., Ivits, E., Mauri, A., Rega, C., Czúcz, B., Ceccherini, G., Pisoni, E., Ceglar, A., De Palma, P., Cerrani, I., Meroni, M., Caudullo, G., Lugato, E., Vogt, J.V., Spinoni, J., Cammalleri, C., Bastrup-Birk, A., San Miguel, J., San Román, S., Kristensen, P., Christiansen, T., Zal, N., de Roo, A., Cardoso, A.C., Pistocchi, A., Del Barrio Alvarcellos, I., Tsiamis, K., Gervasini, E., Deriu, I., La Notte, A., Abad Viñas, R., Vizzarri, M., Camia, A., Robert, N., Kakoulaki, G., Garcia Bendito, E., Panagos, P., Ballabio, C., Scarpa, S., Montanarella, L., Orgiazzi, A., Fernandez Ugalde, O., Santos-Martín, F., Mapping and Assessment of Ecosystems and their Services: An EU ecosystem assessment, EUR 30161 EN, Publications Office of the European Union, Ispra, 2020, ISBN 978-92-76-17833-0, doi:10.2760/757183, JRC120383.
21. Millennium Ecosystem Assessment, 2005. Ecosystems and Human Well-being: Biodiversity Synthesis. World Resources Institute, Washington, DC.
22. Millennium Ecosystem Assessment, 2005. Ecosystems and human well-being: wetlands and water synthesis. World Resources Institute, Washington, DC.
23. Nguyen Quoc Binh & Mark Newman. 2000. A new species of *Alpinia* (Zingiberaceae) from Vietnam. *Gardens' Bulletin Singapore* 52: 211-212.
24. Nguyen Tien Hiep & Ruth Kiew. 2000. New and Interesting Plants from Ha Long Bay, Vietnam. *Gardens' Bulletin Singapore* 52: 185 - 201
25. Pham Thu Thuy and Nguyen Van Dien, 2019. Payment for carbon sequestration services in Vietnam: Perspectives from international experience and future considerations, Policy brief, CIFOR, DOI:[10.17528/cifor/007389](https://doi.org/10.17528/cifor/007389).
26. Nguyen Thi Thien Huong, Tran Anh Tuan, Vo Trong Thach, Hoang Cong Tin, 2017. A review of seagrass studies by using satellite remote sensing data in the Southeast Asia: status and potential. *Vietnam Journal of Science and Technology* 55 (4C) (2017) 148-154.
27. Nguyen Van Long & Vo Si Tuan, 2014. Status of Coral Reef in East Asian Seas Region: 2014 - Vietnam. *Global Coral Reef Monitoring Network*. 187-216 pp.
28. Pham TT, Bennet K, Vu TP, Brunner J, Le ND and Nguyen DT. 2013. Payments for forest environmental services in Vietnam: From policy to practice. Occasional Paper 93. Bogor, Indonesia: CIFOR.
29. Secretariat of the Convention on Biological Diversity (2020) *Global Biodiversity Outlook 5*. Montreal. 212 pp.
30. Secretariat of the Convention on Biological Diversity (2020) *Global Biodiversity Outlook 5 – Summary for Policy Makers*. Montréal. 19 pp.

31. Schultz, M., Tyrrell, T.D. & Ebenhard, T. 2016. The 2030 Agenda and Ecosystems - A discussion paper on the links between the Aichi Biodiversity Targets and the Sustainable Development Goals. SwedBio at Stockholm Resilience Centre, Stockholm, Sweden.
32. Si Tuan Vo, Thai Tuyen Hua, Kim Hoang Phan, 2019. A study of coral reef resilience and implications of adaptive management and rehabilitation in Khanh Hoa Province, Vietnam. *Acta Oceanol. Sin.*, 2019, Vol. 38, No. 1, P. 112–117
33. Schultz, M., Tyrrell, T.D. & Ebenhard, T. 2016. The 2030 Agenda and Ecosystems - A discussion paper on the links between the Aichi Biodiversity Targets and the Sustainable Development Goals. SwedBio at Stockholm Resilience Centre, Stockholm, Sweden. 48pp.
34. Silvis H.J. and C.M. van der Heide, 2013. Economic viewpoints on ecosystem services. Wageningen, Statutory Research Tasks Unit for Nature and the Environment (WOT Natuur & Milieu). WOT-rapport 123.68 p.
35. Tkachenko K. S., Nguyen H. Huan, Nguyen H. Thanh and Britayev T. A., 2020. Extensive coral reef decline in Nha Trang Bay, Vietnam: *Acanthaster planci* outbreak: the final event in a sequence of chronic disturbances. *Marine and Freshwater Research* 72(2):186-199. <https://doi.org/10.1071/MF20005>.
36. Tordoff, A.W., M.C. Baltzer, J.R. Fellowes, J.D. Pilgrim & P.F. Langhammer (2012). Key Biodiversity Areas in the Indo-Burma Hotspot: Process, Progress and Future Directions. *Journal of Threatened Taxa* 4(8): 2779–2787.
37. Tran Triet, 2016. U Minh Peat Swamp Forest: Mekong River basin (Vietnam), The wetland book, International Crane Foundation, Baraboo, WI, USA.
38. UNODC, World Wildlife Crime Report 2020, United Nations Office on Drugs and Crime, 2020, 136 pp.
39. UNEP WCMC, (2008). Carbon and biodiversity: a demonstration atlas. Eds. Kapos V., Ravilious C., Campbell A., Dickson B., Gibbs H., Hansen M., Lysenko I., Miles L., Price J., Scharlemann J.P.W., Trumper K. UNEP WCMC, Cambridge, UK.
40. Juffe-Bignoli, D., Burgess, N.D., Bingham, H., Belle, E.M.S., de Lima, M.G., Deguignet, M., Bertzky, B., Milam, A.N., Martinez-Lopez, J., Lewis, E., Eassom, A., Wicander, S., Geldmann, J., van Soesbergen, A., Arnell, A.P., O'Connor, B., Park, S., Shi, Y.N., Danks, F.S., MacSharry, B., Kingston, N. (2014). Protected Planet Report 2014. UNEP WCMC: Cambridge, UK.
41. UNDP. Are We Counting on Nature? An Analysis of Spatial Data included in Post-2010 National Biodiversity Strategies and Action Plans and 5th National Reports.
42. UNEP, CBD, 2015. Links between the Aichi Biodiversity Targets and the Agenda for sustainable development.
43. UNEP WCMC and IUCN (2016). Protected Planet Report 2016 - How protected areas contribute to achieving global targets for biodiversity. UNEP WCMC and IUCN: Cambridge UK. and Gland, Switzerland.
44. Unique (2018). Climate risk and vulnerability assessment for the southern Mekong Delta, GIZ, Vietnam.
45. Vermeulen J.J., Maassen W.J.M. 2003. The non-marine Mollusk fauna of the Pu Luong, Cuc Phuong, Phu Ly and Ha Long regions in Northern Vietnam. A survey for the Vietnam Programme of FFI (Flora and Fauna International) (unpublished report): 27 pp.
46. Vuong Van Quynh (2014), Research on estimating forest ecosystem services of several hydropower watershed basins in Vietnam, Technical report, Ministry-level research project, Vietnam
47. WWF, 2016. Living Planet Report 2016, Risk and resilience in a new era. WWF International, Gland, Switzerland.
48. Daniel D. Chiras, 1991. Environmental sciences - Action for sustainable future. The Balam/Cummings. Publishing Comp. INC: p. 76.
49. Phan Nguyen Hong, 2001. The East Sea Monograph, Volume IV.
50. Brander L.M., 2013. Guidance manual on value transfer methods for ecosystem services, UNEP, ISBN 978-92-807-3362-4.

51. Dewsbury, Bryan & Bhat, Mahadev & Fourqurean, James. (2016). A review of seagrass economic valuations: Gaps and progress in valuation approaches. *Ecosystem Services*. 18. 68-77. [10.1016/j.ecoser.2016.02.010](https://doi.org/10.1016/j.ecoser.2016.02.010).
52. Fenn, M.D and Ha, T.T.T (2017), *Applying ecosystem service valuation into planning and policy making process in Vietnam*, Project “Enhancing Capacity for Implementing Rio Conventions in Vietnam”, Hanoi.
53. GIZ, 2012: Integrating ecosystem services into development planning: A Stepwise approach for practitioners based on the TEBB, Eschborn, Germany
54. Ha, T.T.T, Thanh, N.C, Anh, H.V and Nam, N.H (2018), Feasibility assessment for payment for forest environmental services expansion in Quang Nam and Thua Thien Hue province, Green Annamites Project, USAID, U.S.
55. Ngoc, Q.T.K. (2017). Assessing the value of coral reefs in the face of climate change: The evidence from Nha Trang Bay, Vietnam. *Ecosystems Services*, 35, pp. 99-108. <https://doi.org/10.1016/j.ecoser.2018.11.008> Ngoc, Q.T.K. (2017). Assessing the value of coral reefs in the face of climate change: The evidence from Nha Trang Bay, Vietnam. *Ecosystems Services*, 35, pp. 99-108. <https://doi.org/10.1016/j.ecoser.2018.11.008>.

Supported by:



based on a decision of
the German Bundestag

In partnership with:

