



Các mối đe dọa đối với đa dạng sinh học của Việt Nam

Bởi:

Lê Đức Minh

Đáng tiếc là khi chúng ta bắt đầu hiểu rõ hơn về đa dạng sinh học của Việt Nam, nhiều loài cũng như toàn bộ hệ sinh thái đang phải đối mặt với các sức ép khủng khiếp đe dọa sự tồn tại của chúng. Một tỷ lệ lớn các loài động thực vật của Việt Nam đang bị đe dọa tuyệt chủng. Vào năm 2004, các nhà sinh học của IUCN đã xếp xấp xỉ 16% các loài thú, 9% các loài bò sát (trong đó có tất cả các loài rùa trừ 4 loài) và 5% các loài chim vào loại bị đe dọa toàn cầu. Nhiều loài cây cũng đã được xếp loại, trong đó có 63% trong số 24 loài tuế của đất nước. Các con số này chắc chắn còn thấp hơn thực tế vì còn có ít thông tin về mật độ và phân bố của phần lớn các loài thực vật và động vật và còn ít thông tin hơn nữa về tình trạng của các quần thể của chúng.

Nếu tiếp tục các xu hướng của thiên niên kỷ trước, tốc độ tăng dân số và tiêu thụ sẽ tiếp tục tăng lên trong khi khả năng đáp ứng các nhu cầu này của đất và nước đang giảm sút. Dân số của đất nước tăng lên rất nhanh chóng vào thế kỷ 20 từ 15,6 triệu người vào năm 1921 đến 54 triệu vào năm 1982, đến gần 80 triệu vào năm 2004; dân số có thể đạt đến con số 150 triệu vào năm 2050. Dân số của đất nước cũng trẻ với 50% trẻ hơn 25. Mật độ dân số trung bình khoảng 240 người/km² với mật độ cao nhất ở các thành phố Hà Nội và Hồ Chí Minh theo thứ tự khoảng 2.900 và 2.400 người/km². Bất chấp các xu hướng đô thị hóa, 3/4 dân số sống ở các khu vực nông thôn. Khi dân số của đất nước tăng nhu cầu đối với các tài nguyên thiên nhiên cũng tăng theo. Sự tiêu thụ không bền vững những tài nguyên nước và trên đất liền khắp đất nước được thúc đẩy do nhu cầu của các thị trường tại địa phương, trong khu vực và quốc tế, tạo ra mối đe dọa to lớn và trực tiếp đối với đa dạng sinh học của Việt Nam. Những mối đe dọa gián tiếp khác gồm có sự nghèo đói và yếu kém về quản lý nhà nước (thiếu luật pháp, thiếu sự thi hành các điều luật hiện hành cũng như ngân sách và khả năng hạn chế).

Các chương trình và chính sách của chính phủ thường thỏa hiệp và tại nhiều thời điểm làm tăng thêm tác động của các mối đe dọa đối với đa dạng sinh học. Trong nửa sau của thế kỷ 20, các chương trình tái định cư do nhà nước đỡ đầu đã di chuyển một số lượng lớn dân trên khắp đất nước, thường là từ những vùng đồng bằng chủ yếu làm nông nghiệp và có mật độ dân số cao tới các khu vực miền núi được cho là chưa có đủ sản xuất. Việc chuyển đổi từ rừng sang nông nghiệp ở mức độ không bền vững và với qui

mô lớn diễn ra sau đó đi kèm theo việc mất đa dạng sinh học. Tương tự, chính phủ Việt Nam trong nhiều thập kỷ đã khuyến khích nông dân trồng các loại cây nông nghiệp có giá trị để phục vụ xuất khẩu. Các chính sách này chú trọng đến sản lượng mà không có quan tâm đến tính bền vững và thúc đẩy việc chuyển đổi các khu rừng tự nhiên sang các loại cây trồng phục vụ thị trường, như cà phê ở vùng cao nguyên hoặc nuôi tằm ở châu thổ sông Hồng và sông Mê Kông. Các tác động tiêu cực lên môi trường càng gia tăng do chính sách đổi mới của chính phủ được phát động vào giữa những năm 1980.

Thời hạn và chính sách giao đất không phù hợp thường dẫn đến việc không quản lý được các tài nguyên thiên nhiên và đe dọa đa dạng sinh học vốn có trong khu vực. Một số chính sách được ban hành mà không có sự cân nhắc tới các hậu quả có thể xảy ra đối với môi trường tự nhiên, trong khi đó một số chính sách khác thực sự cố gắng giải quyết các vấn đề về bảo tồn. Một biện pháp nhằm làm giảm xung đột giữa các lâm trường và người dân địa phương là luật đất đai ban hành vào năm 1993 thúc đẩy việc đầu tư từ địa phương vào việc quản lý rừng và bảo tồn các khu vực rừng còn sót lại. Điểm mấu chốt của chính sách này là chuyển quyền sở hữu đất và rừng từ nhà nước sang cho các hộ gia đình.

Sự tin tưởng vào khả năng thành công của chính sách giao đất trong việc cân đối giữa nhu cầu của con người với việc bảo vệ rừng dựa trên cơ sở của việc chuyển trách nhiệm quản lý rừng tới những người nông dân đã nhận đất. Hơn nữa, chính sách này cho phép những người dân địa phương, đặc biệt là những người du canh du cư, các quyền sở hữu đất lâu dài. Chính sách này dựa trên cơ sở là người dân địa phương sẽ quản lý các nguồn tài nguyên một cách bền vững. Đáng tiếc là một số khó khăn đã xuất hiện. Ở một số khu vực, việc tư hữu hóa do nhà nước ban hành và những vấn đề về tài sản của địa phương là tách rời, dẫn đến việc oán giận hoặc từ chối chính sách này vì khả năng bị mất đi quyền sở hữu đất đai của làng hoặc của hộ dân. Ở một số vùng khác, việc tư hữu hóa đất đã làm tăng thêm những khác biệt về kinh tế trong cộng đồng, giữa một số hộ gia đình sở hữu diện tích đất lớn và một số khác không được sở hữu. Tương tự, các vùng đất bỏ hoang được duy trì trong các hệ thống nông nghiệp du canh du cư truyền thống hiện bị bỏ không và được tái phân phối. Việc mất các vùng đất bỏ hoang cản trở hệ thống du canh du cư, buộc những người nông dân phải trồng trọt nhiều hơn trên một diện tích đất nhỏ hơn bằng cách kéo dài thời gian trồng cây và rút ngắn thời gian bỏ hoang. Điều này dẫn đến làm giảm chất lượng môi trường như làm giảm độ màu mỡ của đất và có thể buộc những người nông dân phát quang những khu đất mới.

Bên cạnh những mối đe dọa gián tiếp này đối với đa dạng sinh học của Việt Nam, một số mối đe dọa trực tiếp có tác động rõ ràng hơn. Hai mối đe dọa trực tiếp và quan trọng nhất đối với đa dạng sinh học của Việt Nam là khai thác quá mức các tài nguyên thiên nhiên và sự suy giảm và mất môi trường sống. Mức độ ảnh hưởng tương đối của chúng phụ thuộc vào từng loài hoặc môi trường sống được quan tâm. Mối đe dọa ít được biết đến hơn là từ các loài xâm nhập (loài bản xứ hoặc loài ngoại nhập, được giải phóng một cách vô tình hay hữu ý) và nhanh chóng mở rộng các quần thể và chiếm ưu thế so với

các loài khác và có tiềm năng gây ảnh hưởng xấu đến toàn bộ hệ sinh thái. Ô nhiễm có tiềm năng quan trọng, nhưng hiện có ít thông tin về những tác động trực tiếp của nó lên đa dạng sinh học ở Việt Nam. Tương tự, những tác động của khí hậu thay đổi trên toàn cầu còn ít được biết tới nhưng nó có lẽ sẽ có những tác động lâu dài và nặng nề do đất nước có đường bờ biển dài và các châu thổ có độ cao thấp. Mặc dù một mối đe dọa không đủ để gây ra tuyệt chủng của một quần thể hoặc một loài động vật hoang dã hoặc phá hủy một hệ sinh thái, nhiều mối đe dọa kết hợp với nhau lại là một vấn đề hoàn toàn khác.

Khai thác quá mức động vật và thực vật ở Việt Nam

Việc khai thác quá mức các nguồn tài nguyên thiên nhiên ở Việt Nam liên quan đến nhiều hoạt động trong đó có săn bắt, đánh cá, khai thác gỗ và thu thập động vật và thực vật không bền vững. Khai thác quá mức đã trở thành một mối đe dọa nghiêm trọng đối với đa dạng sinh học của Việt Nam và ngày càng mở rộng ra nhiều loài động thực vật khác trong khi đã có hàng trăm loài bị ảnh hưởng. Hoạt động săn bắt và thu thập nhằm phục vụ nhiều loại nhu cầu và các lĩnh vực kinh tế khác nhau, từ phục vụ nhu cầu sinh sống của người dân địa phương đến các hoạt động buôn bán (chủ yếu là bất hợp pháp) tại các thị trường trong nước và quốc tế. Việc buôn bán diễn ra ở mức độ rất lớn, cả về phạm vi lẫn mức độ đe dọa của nó đối với đa dạng sinh học toàn cầu. Những ước tính hiện nay cho rằng giá trị buôn bán động vật hoang dã ở châu Á nằm trong khoảng 5 tỉ đến 10 tỉ đôla một năm, đã cho thấy đây là một thị trường quốc tế bất hợp pháp chỉ đứng sau buôn bán ma túy và vũ khí.

Nhu cầu dẫn tới việc khai thác động vật hoang dã có nguồn gốc văn hóa sâu xa được hình thành từ 2000 năm trước. Các giá trị truyền thống của người châu Á đối với việc tiêu thụ động vật hoang dã được dựa trên sự kết hợp phức tạp giữa các yếu tố về dinh dưỡng và thuốc. Ăn động vật hoang dã được cho là bổ, có tác dụng hồi phục sức khỏe cũng như kích thích vì người ăn lấy được vào người loại năng lượng đặc biệt trước đây có trong cơ thể động vật. Các loài khỏe mạnh hoặc trông khác thường như tê tê (giống *Manis*) có lẽ có nhiều năng lượng hơn. Nhiều người cũng tin rằng các đặc tính và sức mạnh đặc trưng cho các loại động vật có thể chuyển sang người bằng cách ăn chúng và giúp điều chỉnh sự thiếu cân bằng được cho là gây ra ốm đau hay bệnh tật. Ví dụ các đặc tính tự nhiên của rắn – sự linh hoạt và khả năng lột da định kỳ – được cho là có khả năng chữa thấp khớp và bệnh về da.

Khai thác và buôn bán thực vật

Khu hệ thực vật bị khai thác ở khắp nơi. Quả cây, hoa, vỏ cây, rễ, nhựa, gỗ và toàn bộ cây được thu thập vì nhiều mục đích, từ làm thức ăn và thuốc cho đến làm thủ công mỹ nghệ, dệt và sản xuất đồ đạc và phục vụ việc buôn bán cây cảnh. Hai trong số các nhóm thực vật bị đe dọa nhiều nhất của Việt Nam, tuế và phong lan, không phải ngẫu nhiên, được buôn bán rất nhiều.

Mây, bao gồm xấp xỉ 600 loài cọ dạng dây leo thuộc phân họ Calamoidea phân bố trên khắp vùng nhiệt đới của cựu lục địa, là một nhóm thực vật đã bị khai thác trong một thời gian dài để phục vụ thị trường quốc tế dưới dạng đồ đặc thành phẩm hoặc dưới dạng nguyên liệu thô để sản xuất chúng. Được đánh giá cao và được ưa thích do sự kết hợp của độ bền và tính dẻo dai, gần như toàn bộ cành mây (thân mây) tiếp tục được khai thác từ tự nhiên trên khắp vùng phân bố của chúng. Việt Nam là nơi phân bố của (ít nhất) 21 loài và trong số đó 5 loài được xếp vào loại bị đe dọa toàn cầu. Rất ít hoặc không có thông tin cụ thể về tình trạng của các quần thể trong tự nhiên ngoài việc chúng gần bị khai thác kiệt quệ. Thay vào đó, các nhu cầu trong nước và xuất khẩu được đáp ứng bằng các hoạt động nhập khẩu trái phép từ Lào (và có thể từ Campuchia) và khai thác mây vẫn là mối đe dọa nghiêm trọng đối với các vườn quốc gia có nhiều rừng ở miền Bắc (Pù Mát và Vụ Quang) và miền Trung của Trường Sơn (Kôn Ka Kinh và Chư Mom Ray). Ngoài ra, việc trồng cây do những hộ gia đình có ít đất thực hiện đã bắt đầu từ hơn 1 thế kỷ trước và nhiều người dựa vào các sản phẩm của rừng để kiếm tiền.

Nhiều loài thực vật bị đe dọa do mức độ khai thác lớn để cung cấp cho các hoạt động buôn bán thuốc. Sâm Việt Nam (*Panax vietnamensis*) là một loài hiếm của chi bao gồm cả sâm Mỹ (*P. quinquefolius*) và sâm châu Á (*P. ginseng*). Các loài sâm này được sử dụng để chữa bệnh và làm thuốc bổ ở cả phương Đông và phương Tây. Được các nhà khoa học phát hiện vào năm 1973 tại núi Ngọc Linh thuộc tỉnh Kon Tum, sâm Việt Nam đã được người dân tộc địa phương Xô Đăng sử dụng từ lâu để chữa nhiều loại bệnh và để làm thuốc tăng lực. Cuối cùng nó được mô tả là một loài thực vật mới vào năm 1985 và có phân bố trong các khu rừng thường xanh ở các độ cao giữa 1.700-2.000m ở hai tỉnh nằm ở miền Trung của dãy Trường Sơn. Các tác dụng về mặt dược phẩm của sâm Việt Nam bao gồm việc kích thích tinh thần và thể chất nói chung, các đặc tính gây tê và khả năng chống lại các viêm nhiễm cục bộ và lây nhiễm do vi khuẩn và nấm gây ra. Do các nhu cầu mang tính truyền thống cùng với việc xuất hiện ngày càng nhiều trong các hoạt động buôn bán cây thuốc trong nước và việc thiếu các nguồn trồng thay thế, nó bị đe dọa nghiêm trọng do việc khai thác quá mức trái phép. Sâm Việt Nam hiện là một trong số 250 loài hiếm, bị đe dọa và nguy cấp được đưa vào sách đỏ thực vật của Việt Nam.

Một trong những sản phẩm phi gỗ có giá trị cao nhất lấy từ rừng được khai thác ở Đông Nam Á là trầm hương. Trầm hương là lõi gỗ có nhiều nhựa phát triển bên trong một số loài cây thuộc chi *Aquilaria*, có lẽ là một loại phản ứng với các vết thương, bệnh lây nhiễm do nấm gây ra hoặc cả hai. Nó được khai thác bằng cách chặt cả cây và cắt lấy các phần gỗ có nhựa. Tuy nhiên, không phải tất cả các loài thuộc chi *Aquilaria* đều chứa trầm hương; theo các ước tính trong một quần thể nhất định lượng trầm hương thường thay đổi từ 0 đến 10%. Vì sự xuất hiện của nó không thể dự đoán một cách chắc chắn, rất nhiều cây bị chặt mà không mang lại lợi ích gì vì bản thân loại gỗ này quá mềm cho việc xây dựng hoặc sử dụng vào những mục đích khác. Ở Việt Nam, loài cây tạo ra trầm hương là *A. crassna*, đây là loài có phân bố ở châu thổ sông Mê Kông và ở dưới độ cao 800m và về phía Bắc dọc theo các khu vực ven biển đến điểm tận cùng về phía Đông

Bắc của Việt Nam. Trầm hương được sử dụng để chữa trị nhiều loại bệnh trong y học của Hindu, Tây Tạng và y học truyền thống của vùng Đông Á, mùi thơm của nó được đánh giá cao tại vùng Trung Đông và được những người theo đạo Hồi, đạo Hindu và đạo Phật đốt như hương. Trầm hương loại 1 được bán ở Việt Nam với giá 3.500 đôla/kg và trầm hương làm thuốc (kỳ nam) có nguồn gốc từ các rễ cây có nhựa có thể được bán với giá 15.000 đôla/kg. Khó có thể biết được chính xác lượng trầm hương được xuất khẩu từ Việt Nam hàng năm; lượng xuất khẩu hàng năm được biết đã giảm xuống 10 tấn từ 50 tấn vào giữa những năm 1980 mặc dù con số thực tế có lẽ cao hơn nhiều. Bao nhiêu trong số này có nguồn gốc từ Lào và Campuchia hiện vẫn chưa được biết. IUCN xếp *A. crassna* vào loại cực kỳ nguy cấp vì quần thể của nó bị biến mất một cách nhanh chóng vượt quá con số 90% trong thập kỷ trước.

Việc lấy các loài cây gỗ có giá trị cao để sử dụng tại địa phương, phục vụ việc buôn bán nội địa và xuất khẩu đã tạo ra sức ép rất lớn lên một số các loài cây của Việt Nam. Hai loài cây lá kim ở miền Bắc Việt Nam đang phải chịu sức ép ở mức độ địa phương: bách tán Đài Loan (*Taiwania cryptomerioides*), một loài chỉ phân bố ở hai nơi hoàn toàn cách biệt khác ở Châu Á (ở Đài Loan và biên giới Trung Quốc-Myanmar), và loài bách tán vàng Việt Nam đặc hữu (*Xanthocyparis vietnamensis*) được mô tả vào năm 2002. Cả hai cùng có các quần thể rất nhỏ và bị đe dọa do sự xuống cấp của môi trường sống và việc khai thác trực tiếp loại gỗ nhiều nhựa và có mùi thơm để phục vụ xây dựng, làm áo quan và đồ thủ công mỹ nghệ (bách tán vàng Việt Nam cũng có thể được khai thác để làm hương). IUCN xếp các loài cây này vào loại cực kỳ nguy cấp. Những người khai thác gỗ cũng khai thác các loài cẩm lai thuộc chi *Dallbergia* với mức độ cực kỳ cao và không bền vững. Lõi của gỗ này có màu đỏ sẫm đến màu đỏ nâu và có sọc do các tầng nhựa đen tạo nên. Mặc dù cứng, gỗ có nhựa này bóng và được sử dụng để làm đàn, tủ và các dụng cụ bằng gỗ khác. IUCN xếp 7 loài cẩm lai của Việt Nam vào lại gần nguy cấp hoặc nguy cấp do bị khai thác gỗ quá mức.

Săn bắt và thu lượm

Việc khai thác trực tiếp là một vấn đề nổi cộm đối với nhiều loài động vật có xương sống của Việt Nam. Mặc dù các loài động vật không xương sống đẹp và hiếm cũng bị bắt để bán cho khách du lịch ở các địa điểm nổi tiếng như Vườn Quốc gia Tam Đảo, phần lớn những loài không có giá trị kinh tế bị đe dọa ở mức độ cao hơn nhiều do sự xuống cấp và mất môi trường sống so với khai thác quá mức. Đối với động vật có xương sống, các nhu cầu thúc đẩy việc săn và bắt động vật sống nằm trong phạm vi từ các nhu cầu thiết yếu về thức ăn và thuốc đến các thị trường ngày càng mở rộng tại địa phương và trong nước và cuối cùng là các hoạt động buôn bán quốc tế đang tăng vọt. Nhu cầu này được đáp ứng thông qua rất nhiều phương pháp và hình thức buôn bán khéo léo khác nhau. Đi săn bằng súng đã giảm sau khi chính phủ cấm và thu giữ các loại súng do tư nhân sở hữu vào đầu những năm 1990. Đáng tiếc là, các kỹ thuật đi săn khác như đánh bẫy bằng dây, lưới, súng cao su và đôi khi bằng hàm bẫy công phu không thể đánh bẫy một cách chọn lọc và vô tình bắt nhiều loài không định bắt. Hàm bẫy để bắt thú thường có một

hàng rào được làm chắn ngang đường mà chúng thường đi và hướng chúng đi tới một cái hầm được ngụy trang bằng cây. Ở đáy của hầm có các cọc nhọn để đâm vào người con thú rơi xuống. Các loại bẫy không phân biệt đặc biệt ảnh hưởng đến các loài chim trên cạn có kích thước lớn sống trong rừng như gà lôi mào trắng (*Lophura edwardsi*) có phân bố hẹp, gà tiền mặt đỏ (*Polyplectron germaini*) và trĩ sao (*Rheinardia ocellata*). Trong một số trường hợp, mức độ sâu và rộng của việc săn bắt động vật hoang dã được thể hiện qua việc một số loài được phát hiện lần đầu tiên ở Việt Nam là tại các chợ (đi đầu trắng Việt Nam, *Lonchura maja vietnamensis*) và trên thế giới (thỏ vằn, *Nesolagus timminsi*).

Các loài động vật được săn bắt để tiêu thụ tại địa phương bao gồm nhiều kích cỡ và thuộc các nhóm phân loại khác nhau và có thể cung cấp một lượng protein đáng kể cho cộng đồng khi các nguồn thức ăn khác khan hiếm. Các loài được tiêu thụ gồm có: các loài ếch lớn thuộc giống ếch gai *Paa* và giống ếch nhái *Rana*, mặc dù một số loài ếch cần phải chú ý vì các chất độc tiết ra ở da; các loài gặm nhấm, trong đó có sóc đen (*Ratufa bicolor*) có thể nặng tới 3kg, nhím đuôi ngắn (*Hystrix brachyura*) và don (*Atherurus macrourus*); rắn độc và rắn không độc; nhiều loài chim, đặc biệt là các loài chim có kích thước lớn như gà so và gà lôi (họ Phasianidae), các loài chim nước lớn như diệc và cò (họ Ardeidae), cu và bồ câu (họ Columbidae), quạ và giẻ cùi (phân họ Corvinae) và tất cả các loại chim sẽ có kích thước trung bình như hoét (phân họ Turdinae), chào mào (họ Pycnonotidae) và khướu (phân họ Garrulacinae); kỳ đà hoa (*Varanus salvator*), là loài bò sát sống nửa nước nửa cạn có trọng lượng 1-7kg; các động vật trên cạn có kích thước trung bình trong đó có lửng lợn (*Arctonyx collaris*), tê tê vàng (*Manis pentadactyla*) và tê tê Java (*M. javanica*); nhiều loài cây (họ Viverridae) và linh trưởng (bộ Primates) của Việt Nam; và tất cả những loài thú lớn như những loài guốc chẵn trong đó có hoẵng (*Muntiacus muntjak*), nai (*Cervus unicolor*), sơn dương (*Naemorhedus sumatraensis*), lợn rừng (*Sus scrofa*), gấu ngựa (*Ursus thibetanus*) và gấu chó (*U. malayanus*). Việc tiêu thụ các loài hiếm và có giá trị cao như các loài rùa của Việt Nam cho các nhu cầu thiết yếu có lẽ thấp hơn nhiều so với trước đây vì giá trị kinh tế cao trong một mạng lưới buôn bán được thiết lập chặt chẽ. Chỉ khoảng 10% các loài rùa có mặt tại các chợ buôn bán động vật hoang dã của Việt Nam được tiêu thụ trong nước; 90% còn lại được đưa đến Trung Quốc và Hồng Kông.

Khi giá trị của động vật trên các thị trường leo thang do nhu cầu tăng lên và lượng cung cấp giảm xuống, việc đi săn phục vụ các hoạt động buôn bán nhiều hơn hẳn so với đi săn đi săn để lấy thức ăn. Xu hướng này ảnh hưởng không chỉ tới Việt Nam mà còn tới các nước láng giềng là Lào và Campuchia, nơi dân số ít hơn, có nhiều tài nguyên thiên nhiên hơn và có nguồn dự trữ tài nguyên lớn hơn để khai thác. Phần lớn các thành phố và thị trấn lớn ở Việt Nam có chợ buôn bán động vật hoang dã nơi có rất nhiều loài động vật sống đại diện cho tất cả các nhóm động vật có xương sống chính, từ tắc kè, rùa và ếch đến tê tê, hươu và linh trưởng. Các quán ăn đặc sản thường xuyên phục vụ động vật hoang dã, đôi khi quảng cáo các món ăn với các danh sách giá đặt cạnh áp phích được in nhằm phục vụ mục đích giáo dục bảo tồn. Những người đến ăn có thể thường

xuyên xem các động vật nhốt trong chuồng (trong đó có các loài bị đe dọa toàn cầu) như cây và rắn. Cùng với các động vật hoang dã và thịt để tiêu thụ, những người bán hàng còn tiếp thị rất nhiều loại chim sống ở các chợ lớn nhất ở Hà Nội và thành phố Hồ Chí Minh. Nhiều người coi chim hót là vật làm cảnh vì bộ lông đẹp và tiếng hót hay và việc trưng bày những con chim quý cho thấy sự giàu có và địa vị trong cộng đồng. Những loài chim hót được bán nhiều nhất gồm có vẹt (giống *Psittacula*), bồ câu và cu, sáo và yểng (họ Sturnidae), khướu (họ Timallidae) và vành khuyên (giống *Zosterops*). Các con chim được thuần hóa được dạy hót nhờ tiếp xúc với chim tự nhiên hoặc qua băng thu tiếng hót có giá trị cao hơn. Yểng (*Gracula religiosa*) nói được có thể bán với giá 200 đôla một con hoặc hơn nữa.

Chim sống cũng được các tín đồ đạo Phật mua để thả trong các dịp lễ hội vì họ tin rằng việc làm này sẽ mang lại cho họ may mắn và sống lâu. Các loài sống thành đàn, phổ biến ở vùng đồng bằng có thể bị bắt với số lượng nhiều trong đó có chim di (giống *Lonchura*), rông rộc (giống *Ploceus*), sẻ đồng (họ Fringillidae) và sẻ (họ Passeridae). Bị bắt ở các vùng nông thôn và được vận chuyển đến các thành phố hoặc xuất khẩu, các con chim còn sống sót thường ở trong tình trạng rất yếu khi chúng được thả. Một nhóm chim cuối cùng được buôn bán dưới dạng chim sống bao gồm các loài chim lớn, như hồng hoàng (họ Bucerotidae) và chim ăn thịt (họ Accipitridae và Falconidae) được mua làm chim cảnh hoặc trưng bày trong vườn thú.

Các bộ phận và sản phẩm của động vật hoang dã cũng xuất hiện nhiều tại các chợ. Được tiêu thụ chủ yếu để làm dược phẩm và thuốc bổ, các mặt hàng phụ này bao gồm: xương hổ và cao làm từ xương hổ; mật gấu và cả túi mật; nhiều loại gạc hươu, đặc biệt là loại chưa trưởng thành được bọc trong lớp nhung; vẩy tê tê; các tuyến xạ từ hươu và cây; thịt khô và xương của linh trưởng được sử dụng làm cao thuốc và các loại thành phần chế biến khác; sừng tê giác; và rượu thuốc làm bằng cách ngâm động vật (thường là rắn độc bắt trong tự nhiên nhưng đôi khi là linh trưởng) vào trong rượu gạo. Các loài động vật hiếm hơn như Saola (*Pseudoryx nghetinhensis*) và hổ (*Panthera tigris*) gần như không bao giờ được buôn bán lúc còn sống nhưng thay vì đó xuất hiện trên thị trường dưới dạng da, xương và sừng hoặc đã được chế biến thành cao. Động vật hoang dã cũng được chế biến để phục vụ khách du lịch, cả trong nước và quốc tế. Các sản phẩm được bán rộng rãi bao gồm các loại hộp và đĩa được làm từ các loại cây gỗ cứng hiếm ở vùng nhiệt đới, cá ngựa (họ Syngnathidae) và sao biển (họ Stelleroidae), các sản phẩm làm từ mai của đồi mồi (*Eretmochelys imbricata*) như quạt, lược và hộp đựng thuốc lá, rượu rắn và các chiến lợi phẩm từ động vật săn được (hình 62). Không phải tất cả các bộ phận và thành phần chế biến đều là đồ thật, đặc biệt là những mặt hàng có giá trị cao hơn và hiếm hơn như xương hổ, sừng tê giác và ngà voi. Thậm chí rượu rắn thường chứa các loại rắn trông giống rắn độc như rắn sọc xanh (*Elaphe prasina*) có màu trông rất giống các loài rắn lục sống trên cây có màu xanh lá cây và độc thuộc giống *Trimeresurus*.

Động vật hoang dã của Việt Nam còn được cung cấp cho các thị trường rộng lớn bên ngoài lãnh thổ. Các đối tác buôn bán quan trọng gồm có Thái Lan, Singapore, Hàn Quốc,

Trung Quốc và các nước khác nơi nhiều người vẫn duy trì thói quen truyền thống là sử dụng các loài động thực vật hoang dã. Khi người châu Á di cư đến các nước khác, họ mang theo các văn hóa ẩm thực và cách chế biến thuốc truyền thống. Những sở thích đặc biệt về thức ăn có nguồn gốc từ văn hóa là những thói quen rất khó có thể bỏ được trong quá trình hội nhập với một nền văn hóa mới. Bên cạnh sức ép của việc khai thác phục vụ các mục đích làm tăng sức khỏe là ý thích được phục vụ các loài hiếm, ngoại nhập và đắt tiền tại các buổi lễ kỷ niệm và là bằng chứng của sự giàu có. Rất nhiều trong số các truyền thống này tiếp tục tồn tại trong các cộng đồng châu Á bỏ đất nước ra đi sau khi họ không còn hợp thời ở đất nước của họ.

Trong vòng 20 năm trước, Trung Quốc đã trở thành một khách hàng ngày càng lớn tiêu thụ động vật hoang dã bắt nguồn từ Việt Nam và ở các nơi khác trong khu vực. Khi nền kinh tế phát triển, ngày càng có nhiều người Trung Quốc có khả năng mua được động vật và thực vật hoang dã và các sản phẩm mà họ coi là các sự ràng buộc quan trọng về văn hóa và nhờ đó họ có thể cho thấy sự thành công và thịnh vượng thông qua việc sử dụng rộng rãi những sản phẩm này. Các mối quan hệ dần dần được thiết lập lại giữa Trung Quốc và Việt Nam dẫn tới việc mở lại cửa biên giới vào năm 1989. Cùng với việc tiền của Trung Quốc ngày càng dễ chuyển đổi, mở cửa biên giới dẫn đến việc vận chuyển trái phép động vật hoang dã vào Trung Quốc tăng lên nhanh chóng để đáp ứng nhu cầu đang tăng lên ở đây.

Rất khó có thể ước tính được khối lượng động vật hoang dã được vận chuyển trái phép qua biên giới Việt Nam vào Trung Quốc hoặc giá trị của các hoạt động buôn bán này. Một điều chắc chắn là tất cả các con số đều thấp hơn so với thực tế. Cuộc khảo sát vào năm 1993-1996 tập trung vào việc vận chuyển động vật hoang dã từ Việt Nam đến tỉnh Quảng Tây lân cận của Trung Quốc vẫn là một trong số ít những nghiên cứu toàn diện nhằm liệt kê loại động vật buôn bán, khối lượng và các động lực tiêu thụ. Vì các phương tiện giao thông của Quảng Tây tốt hơn, 95% hoạt động buôn bán động vật hoang dã qua biên giới Việt-Trung diễn ra qua cửa khẩu này; khối lượng buôn bán qua biên giới giữa Việt Nam và tỉnh Vân Nam thấp hơn nhiều và chủ yếu cung cấp cho nhu cầu tiêu thụ tại địa phương. Khối lượng nhập khẩu động vật hoang dã hàng ngày từ Việt Nam qua 3 cửa khẩu của Trung Quốc (2 nằm trong đất liền, 1 nằm trên biển) từ 2,3 đến 29,3 tấn, trong số đó rùa (61%), rắn (13%) và thằn lằn (11%) chiếm đa số. Hầu hết các loài động vật sống nhập khẩu đều được dùng làm thức ăn và một phần nhỏ hơn nhiều được dùng làm thuốc truyền thống. Các cuộc khảo sát ở 4 thành phố của tỉnh Quảng Tây (trong đó có thủ phủ Nanning, là nơi nổi tiếng về các món ăn được làm từ động vật hoang dã có giá tương đối rẻ) đã cho thấy phần lớn (63%) các quán ăn chất lượng cao đều phục vụ động vật hoang dã, hoặc có trên thực đơn hoặc theo yêu cầu. Các món ăn này luôn luôn đắt hơn, giá cao hơn từ 2 đến 20 lần so với các loại thức ăn thông thường và được tiêu thụ bởi những người giàu, trong đó có những khách du lịch chi đến đây để thưởng thức những món ăn này. Mặc dù nghiên cứu này đã phát hiện ra ít nhất 55 loài trong 4 ngày đi khảo sát ở chợ, các nghiên cứu khác đã ghi nhận 190 loài động vật có xương sống được buôn bán qua khu vực biên giới Việt-Trung.

Một cuộc khảo sát sau đó (từ tháng 1 đến tháng 6 năm 2002) về tình hình buôn bán trái phép động vật hoang dã và các loại thịt của chúng đã ước tính khối lượng buôn bán hàng năm là 3.050 tấn, xấp xỉ một nửa khối lượng này được tiêu thụ trong nước. Có doanh thu 66,5 triệu đôla, các hoạt động buôn bán trái phép này thu được 21 triệu đôla tiền lợi nhuận hàng năm, gấp 3 lần ngân sách tổng số ngân sách dành cho Cục Kiểm lâm, là cơ quan đầu não của chính phủ Việt Nam chịu trách nhiệm thi hành luật về buôn bán động vật hoang dã. Hơn nữa, phần lớn khối lượng động vật hoang dã đưa qua biên giới Việt Nam không có nguồn gốc từ trong nước và thay vào đó được vận chuyển đến từ Lào, Campuchia và Myanmar (hình 63). Việt Nam đóng vai trò là hành lang buôn bán quan trọng của khu vực và nhờ vào những mạng lưới được thiết lập chặt chẽ nó có thể đáp ứng các đơn đặt hàng từ những thương gia Trung Quốc ở dọc biên giới phía Bắc gần như là chỉ trong vài ngày đến một tuần nhờ những người thợ săn ở Đông Dương và những nơi khác. Động vật hoang dã có nguồn gốc từ Việt Nam chủ yếu được săn bắt từ các khu bảo vệ nằm trong dãy Trường Sơn với các loài bò sát nước ngọt cũng được bắt từ châu thổ sông Mê Kông.

Những người buôn bán trái phép sử dụng nhiều con đường và phương tiện khác nhau để vận chuyển động vật hoang dã qua các vùng biên giới quốc tế, đặc biệt là biên giới Việt-Trung. Vùng biên giới này còn có nhiều sơ hở ở cả hai phía với nhiều con đường qua lại gần những con đường chính. Hàng lậu được vận chuyển trái phép bằng người, xe riêng và các phương tiện giao thông công cộng; chúng có thể được giấu trong hàng hóa hợp pháp, được dán nhãn sai (rùa nước ngọt được dán nhãn là đồ hải sản) hoặc giấy tờ giả mạo; và gần như thường xuyên có sự bảo vệ nhờ các mối quan hệ được thiết lập chặt chẽ giữa một số ít những nhân vật có ảnh hưởng lớn và những người quan trọng trong chính quyền, như các quan chức và lính biên phòng thông đồng với họ. Việc sử dụng điện thoại di động tràn lan càng làm giảm hiệu quả của việc thi hành luật, vì nó cho phép những kẻ buôn lậu gọi điện trước và tránh những khu vực được tăng cường kiểm tra.

Các hoạt động buôn bán có lợi nhuận cực kỳ cao, đặc biệt đối với những loài hiếm và có giá trị cao. Thậm chí đối với thợ săn là những người có lẽ là được hưởng lợi ít nhất từ mạng lưới này thì bắt được một cá thể có giá trị cao như vượn có thể giúp họ thu được số tiền bằng thu nhập trong nhiều tháng hoặc thậm chí cả năm. Động vật hoang dã từ lâu đã là một nguồn thức ăn quan trọng ở các vùng xa xôi hẻo lánh nơi không có động vật nuôi để cung cấp thịt và những người ở vùng núi phải dựa vào các sản phẩm rừng để có thu nhập và từ đó mua các hàng hóa cần thiết trong đó có gạo. Các cộng đồng sống biệt lập tại vùng núi ở miền Bắc và miền Trung của Việt Nam hàng năm phải chịu đựng 4 tháng thiếu thực phẩm hoặc lâu hơn. Vì nhiều loài trở nên ngày càng khan hiếm, những người thợ săn đã chuyển từ những loài ưa thích nhưng không sẵn có sang các lựa chọn thứ yếu mà trước đây khó được chấp nhận hơn. Điều này chuyển áp lực săn bắt từ các loài bị suy giảm đến điểm gần bị tuyệt chủng sang những loài mới mà gần như chắc chắn cũng sẽ bị suy giảm do bị khai thác quá nhiều để phục vụ các nhu cầu trên thị trường.

Cho đến tháng 6 năm 2001, việc xuất khẩu tất cả các động vật bắt trong tự nhiên và các loài thực vật hiếm và có giá trị cao bị cấm, nhưng không phải tất cả các hoạt động buôn bán động vật hoang dã đều vi phạm pháp luật. Việt Nam cho phép xuất khẩu động vật hoang dã sống được nuôi và các sản phẩm của chúng. Các loài được xuất khẩu gồm có trăn đất (*Python molurus*), trăn gấm (*P. reticulatus*), cá sấu (cá sấu Xiêm, *Crocodylus siamensis*; cá sấu hoa cà *C. porosus*; cá sấu Cu Ba, *C. rhombifer*; và các con lai của chúng) và khỉ đuôi dài (*Macaca fascicularis*). Khỉ đuôi dài chủ yếu được xuất khẩu sang Nhật Bản, Mỹ và Anh để phục vụ nghiên cứu y học. Tuy nhiên, động vật nuôi không thể thay thế cho động vật hoang dã vì nhiều lý do. Thường được quản lý kém, không vệ sinh và có quá nhiều cá thể, những trại nuôi này thường phải dựa vào các quần thể trong tự nhiên để cung cấp các cá thể sinh sản và đồng thời là nguồn thay thế và trong một số trường hợp chúng chỉ là nơi hợp pháp hóa các động vật bắt từ tự nhiên. Bằng việc tăng số lượng động vật hoang dã có trên thị trường, các hoạt động nuôi để trong một số trường hợp đã thực sự tăng nhu cầu của người tiêu dùng đối với thịt và các sản phẩm khác. Nó cũng không thể thay thế hoàn toàn cho động vật bắt từ tự nhiên vì các khách hàng thường thích mua loại động vật này. Điều này được thể hiện qua sự chênh lệch về giá cả vẫn tiếp tục tồn tại giữa động vật nuôi và động vật bắt từ tự nhiên. Các loài rắn độc bắt từ tự nhiên có giá cao gấp đôi giá rắn nuôi cùng loại và giá mật lấy từ gấu hoang dã cao hơn nhiều so với mật lấy từ gấu nuôi. Những sở thích này phản ánh sự tin tưởng vào hiệu quả cao hơn, và đồng thời là các lợi ích về sức khỏe, của thức ăn và thuốc được làm từ các động vật bắt từ tự nhiên.

Việc khai thác trực tiếp động vật hoang dã ở Việt Nam, bất kể vì lý do gì và bất kể được chuyển đi đâu, là mối đe dọa chính đối với nhiều loài động vật có xương sống ở Việt Nam, đặc biệt là các loài thú, một số loài chim và rùa. Mối đe dọa chủ yếu đối với các loài vượn đen của Việt Nam (giống *Hylobates [Nomascus]*) và voọc (giống *Trachypithecus* và *Pygathrix*) là săn bắt phục vụ các hoạt động buôn bán thương mại. Các nhà nghiên cứu đã định lượng được những mất mát tối thiểu trong cả nước giữa năm 1990 và 2000 do săn bắt gây ra cho 2 loài đặc hữu ở Việt Nam, voọc đầu trắng (*T. poliocephalus poliocephalus*) và voọc mõng trắng (*T. delacouri*). Số lượng cá thể của cả hai loài bị giảm xuống một nửa trong vòng một thập kỷ, với số lượng tương ứng tối thiểu là 100 và 316 cá thể, bị mất đi vì săn bắt. Săn bắt đã làm mất đi thêm 30 cá thể voọc đầu trắng giữa năm 2000 và 2002 và quần thể của loài này vào năm 2004 nằm trong khoảng 50 đến 60 cá thể. Ước tính có khoảng 270-302 cá thể voọc đầu trắng vẫn còn tồn tại.

Các hoạt động buôn bán thương mại là mối đe dọa chủ yếu đối với phần lớn các loài thú khác, trong đó có các quần thể của hổ, bò tót (*Bos gaurus*) và bò rừng (*B. javanicus*). Một nghiên cứu tổng quan về tình trạng của 3 loài này vào năm 1998 gợi ý rằng các quần thể của chúng ở Việt Nam đã bị giảm sút nghiêm trọng với số lượng theo thứ tự là 100, 500 và 170-195 cá thể. Kết quả của sức ép kéo dài liên tục từ thị trường lên các loài này sẽ làm cho các quần thể còn sót lại của chúng trở nên vô cùng nhỏ như loài tê giác một sừng (*Rhinoceros sondaicus annamiticus*) bị săn bắt nhiều, hoặc bị tuyệt chủng trong nước như trường hợp của bò xám (*B. sauveli*). Mặc dù nhiều loài chim bị bắt để

tiêu thụ, trưng bày và để thối, đối với các loài này hoạt động buôn bán thương mại vẫn gây ít đe dọa hơn so với sự suy giảm và mất môi trường sống. Tuy nhiên, đối với yến và vẹt, đặc biệt là vẹt ngực đỏ (*Psittacula alexandri fasciata*), việc săn bắt phục vụ hoạt động buôn bán vật nuôi cảnh có lẽ là nguyên nhân chủ yếu dẫn đến sự suy giảm của quần thể.

Các quần thể tự nhiên của tất cả các loài rùa ở châu Á đã giảm sút nhanh chóng trong thập kỷ trước. Các hoạt động buôn bán nhằm cung cấp cho các thị trường thức ăn trong khu vực, đặc biệt là các thị trường ở phía Nam của Trung Quốc, là nguyên cơ bản của sự suy giảm này và cho đến nay được coi là mối đe dọa nghiêm trọng nhất đối với nhóm này. Các nhà khoa học tin rằng nếu sức ép của việc khai thác được giữ ở mức độ cao như hiện nay, nhiều loài ở Đông Nam Á sẽ bị tuyệt chủng trong thiên nhiên trong một tương lai gần. Gần như tất cả các loài rùa được vận chuyển sang Trung Quốc đều được bắt từ tự nhiên, không kể có xuất xứ từ nước nào và ngoại trừ một vài loài có giá trị cao, việc buôn bán không có chọn lọc. Vì lý do này, nhiều loại rùa được bắt gặp ngẫu nhiên hoặc bị săn lùng bởi những người thợ săn chuyên nghiệp sẽ bị bắt và cuối cùng là bị bán đi bất kể loài nào và kích cỡ nào. Các bộ phận còn lại được dùng để chế biến thuốc như cao rùa, được chế biến bằng cách nấu đông từ mai rùa. Loài rùa hộp ba vạch (*Cuora trifasciata*) có phân bố ở Lào, Việt Nam và phía Nam Trung Quốc được đặc biệt ưa thích. Được cho là có khả năng chữa được ung thư, các cá thể bắt từ tự nhiên đã được bán với giá hơn \$1000/kg vào năm 2000.

Những nhu cầu này đã tạo ra sức ép rất lớn lên tất cả các quần thể rùa của Việt Nam (và của Đông Nam Á) và gây khó khăn cho công tác bảo tồn vì khó có thể ưu tiên một loài hoặc một sinh cảnh nào. Việt Nam hiện đứng thứ 2 chỉ sau Trung Quốc với vai trò là nước được ưu tiên cho bảo tồn tính đa dạng rùa ở châu Á và các loài mới vẫn tiếp tục được mô tả (3 loài trong thập kỷ trước). Trong số 34 loài rùa nước ngọt và rùa biển, IUCN xếp hơn 80% (28) vào loại sắp nguy cấp, nguy cấp hoặc cực kỳ nguy cấp. Có lý do để lo ngại rằng các quần thể rùa của Việt Nam sẽ bị suy sụp dưới sức nặng của các hoạt động buôn bán quốc tế và biến chúng thành một nhóm chưa từng được biết đến.

Có các mối đe dọa khác đối với động vật hoang dã của Việt Nam ngoài việc khai thác trực tiếp. Một số loài động vật bị săn bắt vì xung đột với con người như trong trường hợp của loài xít (*Porphyrio porphyrio*). Loài chim có kích thước trung bình và sống trên mặt đất này bị săn bắt ở châu thổ sông Mê Kông nơi nó bị coi là vật gây hại bởi vì nó ăn lúa. Lây trứng làm thức ăn cũng đe dọa nhiều loài chim, đặc biệt là những loài làm tổ trên mặt đất và sinh sản thành đàn, và là nguyên nhân chính dẫn đến sự suy giảm của 3 loài rùa biển: Vích (*Chelonia mydas*), đồi mồi dứa (*Lepidochelys olivacea*) và rùa da (*Dermochelys coriacea*).

Đánh cá quá mức

Khai thác quá mức cũng diễn ra trong các môi trường nước ở Việt Nam. Cá ngừ và tôm hùm (lớp Decapoda), bào ngư (giống *Haliotis*), cá mập (lớp Chondrichthyes), dưa biển (lớp Holothuroidea), rùa biển (họ Cheloniidae) và cá ngừ (họ Scombridae) đều có giá cao trên các thị trường xuất khẩu và như vậy dễ bị khai thác quá mức. Hàng năm hàng nghìn con rùa biển bị bắt và bán dưới dạng nhiều loại sản phẩm khác nhau, trong đó có mẫu vật nhồi. Các hoạt động này đã khiến các quần thể rùa biển trong cả nước bị giảm sút nghiêm trọng. Kết quả là, để cung cấp cho hoạt động buôn bán, ngư dân bắt buộc phải mua đôi môi từ nước ngoài như Indonesia. Khi ngư dân sử dụng các phương pháp đánh bắt hữu hiệu hơn và số lượng tàu thuyền đánh cá tăng lên, mức độ khai thác cũng tăng lên đáng kể. Tuy nhiên, điều quan trọng là sản lượng đánh bắt thấp hơn trước và điều này nói lên là đại dương không thể chịu đựng được mức độ đánh bắt cá như thế này trong một thời gian dài nữa. Khai thác quá mức và những mối đe dọa khác đã dẫn tới việc một vài loài tôm hùm, dưa biển và cá mú (họ Serranidae) bị biến mất ở một số nơi và những loài này đang đối mặt với nguy cơ hoàn toàn tuyệt chủng ở các vùng biển của Việt Nam. Việc đánh bắt không chú ý đối với loài bò biển (*Dugong dugon*) do sử dụng lưới đánh cá cố định ở các bãi cỏ biển nông là mối đe dọa nghiêm trọng đến các quần thể chưa ổn định này. Hơn nữa, các phương pháp đánh cá hủy diệt sử dụng chất nổ, các thiết bị điện và chất độc để bắt cá không phân biệt đối tượng đã gây ảnh hưởng lớn đến nhiều loài cũng như toàn bộ các quần xã sinh thái.

Động vật bị bắt giữ

Sản phẩm phụ đáng tiếc của việc buôn bán trái phép động vật hoang dã là động vật và thực vật sống bị bắt giữ. Vì không có đủ người và nguồn lực để quản lý các động vật bị bắt giữ, các cán bộ kiểm lâm thường thả động vật hoang dã vào rừng ngay sau khi bị bắt giữ. Mạng lưới vận chuyển động vật hoang dã rộng khắp tại Việt Nam dẫn đến việc thả động vật vào những nơi cách xa chỗ chúng bị bắt (thậm chí nhiều loài không có nguồn gốc ở Việt Nam). Vườn Quốc gia Tam Đảo ở miền Bắc Việt Nam là nơi ưa thích cho các hoạt động này. Điều này giải thích sự xuất hiện của nhiều loài rắn phân bố ở vùng đồng bằng và ở phía Nam và đã thổi phồng tính đa dạng của khu vực này.

Việc thả động vật không có kế hoạch và không được giám sát không phải là một giải pháp tốt đối với các động vật bị bắt giữ. Nhiều động vật không được tự do lâu; các cán bộ kiểm lâm cho biết là người dân địa phương bắt lại những động vật này để bán ngay sau khi chúng được thả. Tỷ lệ sống sót từ rất thấp đến số không đối với phần lớn các loài được thả vì chúng không thể thích nghi được với thời tiết thay đổi, các loài động vật ăn thịt và loại thức ăn mới. Hơn nữa, động vật được thả có thể truyền bệnh cho các loài bản địa. Và một số ít sống sót được có khả năng xâm nhập vào hệ sinh thái mới và phát triển mạnh trong môi trường nơi chúng ít bị ăn thịt, có nhiều thức ăn hoặc cả hai. Một số loài linh trưởng đã được thả theo cách này. Khi đuôi dài được thả tại Vườn Quốc gia Pù Mát (phía Bắc vùng phân bố tự nhiên của nó) vào những năm 1990 đã sinh sản

thành công và hiện đã hình thành một số đàn. Chúng đe dọa sự ổn định của loài khỉ vàng bản địa (*Macaca mulatta*) thông qua việc giao phối chéo. Hiện tượng này có lẽ đã xảy ra ở phía Nam của Vườn Quốc gia Cát Tiên, nơi trái ngược với hiện trạng ở Pù Mát, khỉ vàng được thả vào vùng phân bố tự nhiên của khỉ đuôi dài và hiện có những bằng chứng chắc chắn về việc giao phối lẫn lộn.

Mất và xuống cấp của môi trường sống tự nhiên

Sự xuống cấp và mất môi trường sống là mối đe dọa lớn nhất đối với đa dạng sinh học toàn cầu. Việc chuyển đổi hoàn toàn các khu vực tự nhiên thành các cảnh quan do con người chi phối thông qua việc mở rộng nông nghiệp, đào mỏ, đô thị hóa, mở rộng công nghiệp, xây dựng đập, làm đường hoặc các hoạt động phát triển khác dẫn đến mất môi trường sống và đồng thời mất đi sự đa dạng. Khi các hoạt động phát triển và nông nghiệp mở rộng chúng chia nhỏ các vùng trước đây tiếp giáp nhau và cô lập các quần thể thực vật và động vật trong các môi trường sống tự nhiên ngày càng nhỏ hơn. Việc cô lập này đe dọa sự tồn tại lâu dài của các quần thể và loài vì việc tìm các nguồn cung cấp (kể cả bạn đời) đủ để tồn tại ngày càng trở nên khó khăn. Các quần thể nhỏ hơn thường phụ thuộc vào sự di cư đến từ nơi khác để duy trì số lượng của chúng và bản thân chúng dễ bị tuyệt chủng hơn. Số lượng thấp cộng với tỷ lệ di cư giảm hoặc không có thường dẫn đến giao phối cùng dòng, nghĩa là tăng giao phối giữa các cá thể có họ hàng gần gũi. Con cái sinh ra do giao phối cùng dòng thường có khả năng tồn tại thấp hơn vì chúng có mức độ đa dạng GEN thấp và khiến chúng dễ bị tác động bởi các GEN gây hại mà bình thường không biểu hiện và có thể tăng khả năng bị bệnh.

Các môi trường rừng

Phần lớn những thông tin hiện có về mất môi trường sống ở Việt Nam tập trung vào môi trường rừng. Rất khó có thể ước tính chính xác diện tích rừng bị mất ở những nước nơi con người đã khai thác môi trường trong một thời gian dài và nơi có ít thông tin đáng tin cậy về độ che phủ rừng và diện tích rừng bị mất. Thậm chí những ước tính từ thập kỷ trước cũng thường bị ảnh hưởng bởi các phương pháp khảo sát không có hệ thống và không đáng tin cậy đã tạo ra các số liệu không hoàn thiện và có nhiều sai sót. Bất chấp có những khác biệt giữa các ước tính về diện tích rừng bị mất, mọi người đều nhất trí là phá rừng và biến đổi môi trường sống là những vấn đề gay gắt trên cả nước (hình 64). Thêm vào đó, vì việc sử dụng tài nguyên đã có một lịch sử lâu dài, không có sinh cảnh nào ở Việt Nam chưa bị thay đổi và chỉ có một số ít những khu rừng tự nhiên ở Việt Nam còn gần như nguyên sinh.

Việc khai thác gỗ trực tiếp (cả hợp pháp và trái phép) ảnh hưởng đến phần lớn các khu rừng ở Việt Nam. Khi kết thúc cuộc chiến tranh với Mỹ, chính sách về rừng của chính phủ là tập trung vào sản xuất. Các chỉ tiêu được đặt ra dựa vào các thị trường xuất khẩu và các nhu cầu trong nước (trong đó có sử dụng trong công nghiệp như sản xuất giấy) hơn là dựa vào khả năng cung cấp cho sản xuất của rừng. Phần lớn gỗ được khai thác

bởi các lâm trường do nhà nước quản lý và trong năm 1992, những lâm trường này đã khai thác 1,2 triệu m³ gỗ. Bản thân khai thác gỗ trong nhiều trường hợp có thể không trực tiếp dẫn đến phá rừng, nhưng thường kéo theo việc di cư cùng với mở đường vào những vùng trước đây còn hoang sơ. Việc định cư đi kèm với phát triển nông nghiệp và săn bắt cũng như lấy củi đốt và đây chính là một nguyên nhân quan trọng dẫn tới phá rừng ở Việt Nam.

Trong những năm 1990, Việt Nam chỉ đứng sau Thái Lan trong việc xuất khẩu gỗ từ lục địa Đông Nam Á sang các thị trường ở cộng đồng châu Âu và Nhật Bản, mặc dù một lượng gỗ nhất định trong số này được nhập lậu từ Lào và Campuchia trước khi tái xuất khẩu. Trong thời kỳ này hoạt động khai thác gỗ của Việt Nam đạt đến mức cao nhất và sau đó giảm xuống. Sự giảm sút này có 2 lý do: sự suy giảm của các loại gỗ có thể khai thác có lãi trong các lâm trường và các cơ quan chính phủ giám sát chính sách về rừng nhận thấy là việc sử dụng rừng phải được thay đổi hoặc là rừng sẽ không còn phát triển bền vững nữa. Luật đất đai ban hành năm 1993 và luật bảo vệ rừng ban hành năm 1999 đã giảm chỉ tiêu khai thác gỗ và khuyến khích các lâm trường tăng hiệu quả khai thác. Một thay đổi được đề xuất là chuyển từ chuyên khai thác gỗ sang quản lý rừng dựa vào cộng đồng (mặc dù điều này đã có những hậu quả không lường trước, như khi các cộng đồng thích chuyển từ đất rừng sang làm nông nghiệp).

Việc chuyển đổi trực tiếp từ rừng và các môi trường tự nhiên khác sang sản xuất nông nghiệp và trồng trọt đã gây ra những hậu quả nghiêm trọng cho mức độ đa dạng loài và cuộc sống của những người ở gần và ở tại khu vực này. Các chương trình tái định cư lớn thời kỳ sau khi đất nước độc lập đã di chuyển 5 triệu người tới những khu vực di dân được gọi là vùng kinh tế mới. Một phần chính phủ muốn giảm sức ép lên vùng đồng bằng dân cư đông đúc; một phần khác chính phủ muốn khai hoang vùng miền núi có đa dạng sinh học cao thông qua việc phát quang để sử dụng vào mục đích nông nghiệp. Sau khi những người tái định cư di chuyển vào những khu vực này, nhiều diện tích rừng rộng lớn được khai thác lấy gỗ và sau đó phát quang để trồng cây lương thực và cây thương mại như cà phê và hạt điều cho xuất khẩu và làm bãi chăn thả. Bắt đầu tại các vùng núi bao quanh châu thổ sông Hồng và về phía Nam tới tận tỉnh Lâm Đồng ở miền Trung của Trường Sơn, quá trình di cư này đã thúc đẩy tốc độ mất rừng ở vùng núi. Triết lý chung ủng hộ các vùng kinh tế mới này là những người định cư và tiền vốn là những nhân tố chính cần thiết để phát triển thành công. Những nhà chiến lược đã bỏ qua thực tế là môi trường tự nhiên không thể đáp ứng số lượng người nhiều hơn. Đặc điểm của những khu vực miền núi này, chẳng hạn như năng suất đất thấp và dễ bị xói mòn khi mất thảm thực vật tự nhiên, khiến chúng không thể cung cấp lương thực một cách bền vững cho số lượng dân lớn làm nông nghiệp. Việc tái định cư đã dẫn đến việc khai thác gỗ và phá rừng, xói mòn, làm giảm chất lượng đất và mất đa dạng sinh học.

Rừng ở vùng đồng bằng ngập nước theo mùa ở châu thổ sông Mê Kông và chất lượng đất của nó (chủ yếu là than bùn) đã giảm sút nhanh chóng trong những năm 1980 và đầu những năm 1990 vì việc mở rộng nông nghiệp. Các khu rừng ở vùng đầm lầy than bùn

này có mật độ trầm (*Melaleuca cajuputi*) rất cao, đây là một loài cây mọc nhanh và phát triển tốt trên đất có tính axit tự nhiên. Mặc dù cuộc chiến tranh với Mỹ đã ảnh hưởng đến các vùng đất ngập nước này, những giảm sút sau năm 1975 trực tiếp do các hoạt động nông nghiệp gây ra, chủ yếu là tháo nước những khu vực rộng lớn để cấy lúa. Các nỗ lực làm nông nghiệp phần lớn bị thất bại. Khi cây bị chặt, đất bị khô đi, tăng tính axit và làm giảm sản lượng lúa rất nhiều. Đất khô và tăng tính axit ngăn cản sự tái sinh của trầm và các loài thực vật tự nhiên khác và những người định cư ở đây mất đi một nguồn củi đốt và vật liệu xây dựng chính. Mất môi trường sống làm giảm mức độ đa dạng sinh học của hệ sinh thái nơi có nhiều loài thực vật, thú, rùa và các loài chim lớn cư trú, trong đó có gà đẫy Java (*Leptoptilos javanicus*) và bồ nông chân xám (*Pelecanus philippensis*), cả hai loài này đều được IUCN xếp vào loại gần nguy cấp.

Môi trường đồng cỏ

Việc mất các hệ sinh thái đồng cỏ tự nhiên có lẽ đáng lo ngại hơn so với mất hệ sinh thái rừng vì chỉ có rất ít đồng cỏ còn sót lại. Điều này được thể hiện đặc biệt rõ rệt ở châu thổ sông Mê Kông nơi con người đã biến đổi hầu hết toàn bộ vùng đồng bằng ngập nước theo mùa có cỏ và cói che phủ thành đất nông nghiệp. Châu thổ sông Mê Kông có 34% đất trồng trọt của cả nước và cung cấp 40% sản lượng nông nghiệp trong nước. Mía, dứa, khoai lang, sắn, dưa hấu, đậu tương và bí đỏ đều được trồng ở đây và đã có sự quan tâm đến các loại cây có tính thương mại như đậu ngự, ngô và bông. Châu thổ này là nơi sản xuất gạo chính của cả nước và vào năm 1999 cung cấp hơn 50% sản lượng gạo trong nước và xuất khẩu 4 triệu tấn gạo trong tổng số 4.5 triệu tấn của cả nước.

Những loại cây trồng này đều phụ thuộc vào các chu kỳ lũ lụt hàng năm giúp mang nước và hàng triệu tấn phù sa tới châu thổ sông Mê Kông. Nước lụt làm giàu cho đất và cùng với hệ thống thủy lợi cho phép một số khu vực sản xuất 2 hoặc 3 vụ lúa trong một năm. Các vùng đất không có tính axit nằm ở trung tâm của vùng châu thổ là nơi tốt nhất để làm nông nghiệp, trong khi các khu vực đất ngập nước có tính axit là nơi có sản lượng thấp nhất, đặc biệt đối với lúa. Sản lượng ở vùng châu thổ đang giảm sút mặc dù các loại phân bón hóa học được sử dụng rất nhiều; nguyên nhân của sự giảm sút này vẫn chưa rõ ràng. Các cộng đồng địa phương hiện đang cố gắng trồng các loại cây lương thực ở những khu vực khó làm nông nghiệp nhưng quan trọng đối với công tác bảo tồn, như các vùng đất ngập nước U Minh.

Các hoạt động nông nghiệp có thể làm cảnh quan biến đổi rất nhiều do làm giảm độ màu mỡ của đất hoặc làm thay đổi các dòng chảy mà rất khó hoặc không thể khôi phục hoặc phục hồi lại được. Hai vùng đồng cỏ tương đối rộng lớn cuối cùng còn sót lại ở Việt Nam là vùng đồng bằng Hà Tiên ở tỉnh Kiên Giang và Vườn Quốc gia Tràm Chim ở tỉnh Đồng Tháp. Những vùng đồng cỏ ngập nước theo mùa và không thể thay thế được này là nơi cư trú của các loài chim không có ở những nơi khác của đất nước, trong đó có sếu đầu đỏ (*Grus antigone sharpii*) và ô tác (*Houbaropsis bengalensis*). Theo luật đất đai của Việt Nam ban hành vào năm 1993, các vùng đồng cỏ ở Hà Tiên được coi là

không sử dụng và do đó có thể dùng cho phát triển vào định cư. Kết quả là con người đã biến đổi hầu hết toàn bộ vùng này thành vùng làm nông nghiệp, trồng cây và nuôi tôm. Việc nạo vét kênh mương cần thiết cho quá trình biến đổi này đã làm thay đổi các quy luật thoát nước do đó đất dễ bị phơi ra hơn trong mùa khô. Tại các khu vực đất có tính axit, quá trình ôxi hóa tăng lên tạo ra nồng độ nhôm và axit cao trong nước rửa trôi. Giống như đối với các khu rừng ở đầm lầy than bùn bị biến đổi ở vùng đồng bằng bị ngập nước theo mùa, hàm lượng axit cao hạn chế sản lượng nông nghiệp và khả năng phục hồi của thực vật tự nhiên.

Hệ sinh thái biển và ven biển

Giống như các hệ sinh thái hoàn toàn trên cạn, các hệ sinh thái biển và ven biển phải đương đầu với việc mất môi trường sống trên phạm vi lớn, tuy nhiên chúng vẫn còn được biết đến ít hơn so với các hệ sinh thái khác. Chúng bị đe dọa trực tiếp do khai thác cũng như gián tiếp bởi các hoạt động công nghiệp hóa, nông nghiệp và các hoạt động khác diễn ra trên đất liền.

Việc sử dụng đất không có quy hoạch đã gây ra nhiều hậu quả xấu cho các khu vực ven biển và ngoài khơi của Việt Nam. Các hoạt động nông nghiệp và phát triển đã tạo ra lắng đọng ở vùng ven biển thông qua quá trình xói mòn đất, nước thải và phân bón bị rửa trôi làm hàm lượng dinh dưỡng tăng lên rất cao và tảo mọc quá nhiều khiến nồng độ ôxi giảm và gây ô nhiễm biển. Những thay đổi này đe dọa sự tồn tại của các quần xã ở đây và mức độ đa dạng của chúng. Việt Nam đã mất 40 đến 50% các bãi cỏ biển vào những năm 1980 và 1990 do quá trình lắng đọng ở các vùng ven biển lân cận. Những bãi bồi chưa bị xáo trộn bị đe dọa bởi việc trồng rừng ngập mặn độc canh nhằm cải tạo đất vào bảo vệ bờ biển tránh xói mòn. Rừng độc canh không phải là sinh cảnh thích hợp cho nhiều loài chim, trong đó có loài cò thìa (*Platalea minor*, thuộc loại nguy cấp) bị đe dọa toàn cầu.

Các rạn san hô phân bố ở phía trên các đáy biển nông ở cả miền Bắc và miền Nam Việt Nam đang ở tình trạng rất xấu: các hoạt động của con người đe dọa hầu hết toàn bộ các rạn san hô này (85 đến 95%) và chỉ có 1/4 trong số này có san hô đang sống và phát triển chiếm 50% hoặc nhiều hơn. Cùng với các hoạt động trên đất liền, các rạn san hô này bị đe dọa trực tiếp bởi các hoạt động lấy đá vôi từ san hô và việc sử dụng xyanua để bắt cá ở rạn san hô và phương pháp này vô tình giết cả san hô. Những rạn san hô này cũng bị tẩy trắng rất nhiều và quá trình phục hồi diễn ra chậm. Việc tẩy trắng diễn ra khi san hô loại bỏ các vi thực vật sống cộng sinh ở bên trong và làm lộ phần xương màu trắng của chúng. Mặc dù vẫn còn ít được biết đến, việc tẩy trắng có lẽ do sự thay đổi các điều kiện môi trường gây ra, trong đó có nhiệt độ nước. Sự kiện tẩy trắng ở Việt Nam diễn ra vào năm 1998 trùng hợp với thời kỳ nóng lên do El Nino làm cho nhiệt độ mặt biển cao hơn mức bình thường 3°C. Các hoạt động của con người tiếp tục tạo ra những mối đe dọa trong môi trường đối với các rạn san hô của Việt Nam, trong đó có thay đổi khí hậu (khung 15).

Nuôi tôm

Những người tham quan tinh ý sẽ nhận thấy các ao có bờ đối xứng được làm ở dải rừng ngập mặn ở vùng bờ biển Việt Nam. Các ao này, phần lớn được phát quang từ năm 1990, được chủ yếu sử dụng để nuôi tôm xuất khẩu sang Nhật, Mỹ và cộng đồng châu Âu. Cùng với nhiều nước khác ở Nam Á, Đông Nam Á và Nam Mỹ, Việt Nam đã tham gia vào thị trường hải sản toàn cầu và nuôi tôm đã nhanh chóng trở thành một chỗ dựa chính của nền kinh tế và cách kiếm nhiều ngoại tệ. Vào năm 2003, Mỹ đã nhập khẩu một khối lượng tôm trị giá 595 triệu đôla từ Việt Nam, chiếm xấp xỉ 50% lượng xuất khẩu của cả nước.

Ngành kinh doanh xuất khẩu tăng vọt này không phải là không phải trả giá và đó là giá phải trả cho môi trường vùng ven biển và cho những con người phải sống phụ thuộc vào vùng ven biển này. Nuôi tôm ở Việt Nam ban đầu được thực hiện theo phương pháp quảng canh với ít công lao động và tiền vốn. Chỉ có một tỷ lệ rừng ngập mặn nhỏ bị phát quang để làm ao và nông dân dựa vào nguồn tôm con cung cấp từ tự nhiên để làm giống. Bắt đầu vào cuối những năm 1980, việc nuôi tôm đã tăng lên mạnh mẽ và nông dân đã đẩy mạnh việc biến đổi đất thành ao nuôi tôm. Giữa năm 1988 và 1992, 120.000 ha đất đã bị phát hoang ở Bạc Liêu và Cà Mau, là hai tỉnh cực Nam của Việt Nam. Những ao nuôi tôm này lấy giống từ các nơi ương dưới dạng tôm sau thời kỳ ấu trùng và chủ yếu là loài tôm sú tự nhiên (*Penaeus monodon*) và cho ăn bằng các loại cá không có giá trị thương mại. Sản lượng hàng năm từ những ao nuôi tôm phía Nam này đạt mức 450kg/ha, gần gấp đôi (250kg/ha) sản lượng đạt được theo phương pháp cũ. Việc nuôi tôm thâm canh này đã xuất hiện ở khắp Việt Nam.

Bối cảnh tốt đẹp này không kéo dài được lâu. Bắt đầu vào năm 1992 và năm 1993, sản lượng giảm trong khi sự thiệt hại của môi trường tăng lên. Để làm ao nuôi tôm, nông dân phát quang rừng ngập mặn, đào khu vực này thành ao sâu 1m và sử dụng đất được đào lên để làm đê, ngăn hầu như toàn bộ các dòng nước chảy. Do mức độ lắng đọng bên trong ao, sự xói mòn và sự thu hẹp của đê, nông dân tiếp tục lấy đất từ ao và đắp lên trên đê hoặc các khu rừng ngập mặn kế bên. Đất có axit sulphat bị ô xi hóa khi nó tiếp xúc với không khí làm cho nước trong ao có tính axit cao hơn và khiến tôm lớn chậm và làm tôm chết. Nước bị axit hóa cũng hòa các kim loại, như sắt và nhôm, vào nước và nồng độ có thể đạt đến mức gây nguy hiểm cho nhiều sinh vật sống trong nước khác.

Bên cạnh việc làm việc làm giảm chất lượng nước, việc mất các khu rừng ngập mặn đã loại bỏ các vùng ương cho nhiều loài bản xứ trong đó có các loài tôm tự nhiên. Kết hợp với quá trình axit hóa và khai thác quá mức, việc mất môi trường này đã làm giảm lượng tôm giống tự nhiên đến mức mà nuôi tôm quảng canh, ít nhất là ở tỉnh Cà Mau ở phía Nam, không còn bền vững nữa. Bổ sung hoặc thay thế tôm giống tự nhiên bằng tôm sau thời kỳ ấu trùng từ nơi ương giống không khả thi vì dịch bệnh do virus gây ra bắt đầu xuất hiện vào năm 1993 và đã làm ảnh hưởng đến toàn bộ ngành công nghiệp. Một trong những loại virus nguy hiểm nhất là bệnh đốm trắng có thể gây ra tỷ lệ tử vong lên đến

100% và hiện đang tồn tại dai dẳng ở nhiều loài có phân bố tự nhiên ở các vùng nước ven biển của Việt Nam.

Nhiều người định cư ở vùng ven biển tìm cách tăng thu nhập thấp của họ bằng cách vay vốn cần thiết để phát quang, xây dựng, lấy giống và duy trì các ao nuôi trồng thủy sản. Do quá trình axit hóa, ô nhiễm và bệnh tật, các ao này nhanh chóng không còn hoạt động được nữa và thường bị bỏ không chỉ sau một vài năm dẫn đến các chu kỳ nợ tài chính và mất môi trường dọc theo các vùng ven biển. Vấn đề cuối cùng mà việc nuôi tôm phải đối mặt là sự ổn định của thị trường xuất khẩu. Trong 6 tháng đầu năm của năm 2002, xuất khẩu tôm của Việt Nam tăng 10.7% về khối lượng nhưng chỉ tăng 4,4% về giá trị tính bằng đôla vì giá thấp hơn. Có thể là lượng cung cấp quá mức trên toàn cầu sẽ làm cho giá tôm tiếp tục bị giảm trên các thị trường xuất khẩu hải sản dễ thay đổi và như vậy chỉ những người sản xuất có hiệu quả cao nhất tồn tại. Vào tháng 6 năm 2004, Mỹ đã áp dụng thuế nhập khẩu chống bán phá giá rất cao đối với tôm nhập khẩu từ Việt Nam; điều này cũng có thể làm cho nền công nghiệp mất ổn định.

Phát triển cơ sở hạ tầng

Trong thập kỷ cuối cùng của thế kỷ 20, nhu cầu về điện đang gia tăng của Đông Nam Á cũng với nhu cầu kiểm soát lũ lụt đã thúc đẩy các kế hoạch xây dựng nhà máy thủy điện ở khắp nơi trong khu vực, trong đó có Việt Nam. Việc xây dựng đập và hồ chứa cần thiết cho việc phát điện làm thay đổi cả môi trường nước và môi trường trên cạn và thường có những ảnh hưởng sâu sắc lên người dân địa phương. Các dự án phát triển khác nhau rất nhiều về quy mô từ những nhà máy nhỏ cung cấp điện cho một vài hộ gia đình đến các dự án khổng lồ phần lớn được đầu tư nước ngoài tài trợ có thể gây ra những hậu quả môi trường ở phạm vi quốc tế. Phạm vi ảnh hưởng của chúng phụ thuộc vào địa điểm và diện tích bị ảnh hưởng. Đập Xiaowan cao 300m ở Trung Quốc nằm trên sông Mê Kông được dự kiến hoàn thành vào năm 2012 được cho là sẽ ảnh hưởng đến toàn bộ vùng hạ lưu sông Mê Kông.

Các môi trường nước ngọt đã bị thay đổi rất nhiều do các nhà máy thủy điện. Biến các môi trường nước chảy (thậm chí cả những vùng nước chảy chậm) thành hồ và nơi chứa nước có thể gây ra sự tuyệt chủng ở mức độ địa phương của các loài thích nghi với môi trường sông mà không thể tồn tại ở các môi trường mới bên trong hồ. Các kế hoạch phát triển lưu vực sông ở phạm vi lớn được đề xuất cũng có thể phá hủy các chế độ nước của sông và gây nguy hiểm cho các loài phụ thuộc vào chu kỳ lũ lụt-hạn hán trên toàn bộ vùng lưu vực. Nhiều sinh vật và thậm chí toàn bộ các quần xã đã tiến hóa cùng với các chu kỳ lũ lụt tự nhiên và dựa vào nước lũ để lấy thêm chất dinh dưỡng và di chuyển đến và ra khỏi các bãi đẻ. Ở vùng lưu vực ở hạ lưu sông Mê Kông, hơn 90% các loài cá không đẻ trứng ở các con sông mà ở các hồ được hình thành theo mùa và các vùng xung quanh, ở các khu rừng và các cánh đồng bị ngập lụt hàng năm. Nhiều loài cá thậm chí chưa bắt đầu quá trình di cư sinh sản hàng năm cho đến khi lượng nước chảy đạt đến một ngưỡng tới hạn. Trong các chế độ nước chảy được điều chỉnh nhân tạo, những loài

này có thể không sinh sản. Cá di cư cũng bị chặn tại các đập và có thể bị chết trong các tuabin.

Con người bị ảnh hưởng cả trực tiếp lẫn gián tiếp do việc xây dựng đập. Do các chế độ dòng chảy thay đổi phá vỡ tập tính sinh học của cá, chúng cũng có tác động lên việc đánh cá ở Việt Nam, cả việc đánh cá để phục vụ nhu cầu tối thiểu lẫn đối với một phần nền công nghiệp đánh cá thương mại đang phát triển nhanh ở trong nước. Khoảng một nửa lượng cá khai thác ở Việt Nam phụ thuộc vào châu thổ sông Mê Kông ở một giai đoạn nào đó trong vòng đời của chúng. Trong số những loài cá đã biết ở châu thổ sông Mê Kông, hơn 3/4 là những loài cá được đánh bắt nhằm mục đích thương mại, mặc dù con số này có thể cao hơn thực tế vì nhiều loài cá ở vùng châu thổ vẫn chưa được phát hiện. Di chuyển các cộng đồng địa phương là một hậu quả tiêu cực khác của việc xây đập. Việc xây dựng đập Hòa Bình ở miền Bắc của Việt Nam vào năm 1998 đã làm ngập tới 200km² đất, làm ảnh hưởng đến đa dạng sinh học trên cạn và buộc hàng chục nghìn người phải thay đổi chỗ ở. Vì có rất ít lựa chọn, những người này đã tái định cư ở các sườn đồi dốc ở các vị trí phía trên vùng bị lụt. Vùng trồng cây nông nghiệp trên các sườn đồi dốc 60 độ làm tăng mức độ xói mòn, gây ra lắng đọng ở đáy hồ và làm giảm thời gian hoạt động dự kiến của nhà máy từ 300 xuống khoảng 50 năm. Quá trình lắng đọng cũng đe dọa sản lượng điện của các nhà máy thủy điện khác ở Việt Nam: thủy điện Đa Nhim có tuổi thọ 40 năm tại tỉnh Ninh Thuận đã không thể sản xuất điện vào mùa khô vì hiện tượng này và thủy điện Thác Bà ở tỉnh Yên Bái hàng năm phải nhận tới 5,35 triệu tấn phù sa.

Các hậu quả khác của việc xây đập lên đa dạng sinh học và cuộc sống của con người khó có thể dự đoán được như sự có mặt của các công nhân xây dựng đập. Sự suy giảm lượng nước dọc theo dòng chảy của sông có thể làm tập trung các chất gây ô nhiễm ở hạ lưu. Những thay đổi của các chu kỳ lụt cũng có thể dẫn đến sự phát tán của các loài có khả năng gây hại như loài ốc thuộc phân họ Triculinae (*Neotricula aperta*), là vật chủ trung gian tự nhiên của bệnh ký sinh trùng sán lá (*Schistosoma mekongensis*) ở người. Cuối cùng, mặc dù đập được coi là để giúp kiểm soát lụt, trên thực tế chúng được xây dựng và vận hành để sản xuất điện và trái lại có thể gây ra thảm họa về lũ lụt nếu không được quản lý một cách đúng đắn.

Mối đe dọa lớn thứ hai đối với đa dạng sinh học của Việt Nam do phát triển cơ sở hạ tầng gây ra là việc xây dựng đường xá ở mọi mức độ (hình 65). Cho đến đầu thế kỷ 21, đường cao tốc Bắc-Nam chạy dọc theo vùng ven biển nơi nó bị lũ lụt ác liệt vào mùa mưa, đặc biệt ở những khu vực gần các vùng núi bị phá rừng nhiều. Để cải thiện giao thông và liên lạc, chính phủ đang xây dựng đường cao tốc Hồ Chí Minh dài 1.690km ở vùng núi và sâu hơn vào trong đất liền so với con đường hiện tại. Theo kế hoạch, con đường cao tốc này sẽ đi qua hoặc chạy gần 10 khu bảo vệ, trong đó có Vườn Quốc gia Cúc Phương và Phong Nha-Kẻ Bàng. Trong cả quá trình xây dựng và sau khi hoàn thành, con đường lớn này sẽ làm xáo trộn các loài động vật và thực vật của Việt Nam thông qua việc phân chia nhỏ môi trường sống, gây lắng đọng phù sa nhiều tại các

sông suối ở vùng núi, sản bắt do các công nhân xây dựng và thiệt hại vĩnh viễn đối với các hệ thống hang động và dễ bị ảnh hưởng do chất nổ được sử dụng để làm đường qua các khu vực đá vôi. Đường Hồ Chí Minh sẽ đẩy mạnh việc sản trộm và khai thác gỗ trái phép, tăng sự tiếp cận của các khu vực nông thôn đến các mạng lưới buôn bán động vật hoang dại và phá vỡ cuộc sống bình thường của các dân tộc thiểu số sống gần khu vực này.

Các loài xâm nhập

Các loài xâm nhập, khi được đưa vào môi trường mới và bị xáo trộn nhiều, có thể tăng số lượng rất nhiều và chiếm ưu thế, thay thế hoặc thậm chí làm cho các loài bản xứ bị tuyệt chủng. Các loài xâm nhập không chỉ đe dọa từng loài riêng lẻ mà còn đe dọa cấu trúc và chức năng của các hệ sinh thái. Các loài xâm nhập có thể là loài ngoại nhập hoặc là loài có phân bố tự nhiên trong vùng này. Các loài ngoại nhập có thể gây ra những vấn đề đặc biệt nghiêm trọng vì những nhân tố kiểm soát tốc độ phát triển quần thể của chúng, như các loài ăn thịt và các loài cạnh tranh về thức ăn và nơi ở có thể không xuất hiện ở môi trường mới. Vẫn còn ít thông tin về các loài thực vật và động vật xâm nhập ở Việt Nam và không nghi ngờ gì những loài gây hại nhiều nhất chưa được phát hiện hoặc chưa được đưa vào các kế hoạch nhằm hạn chế tác động của chúng.

Các loài ngoại nhập đã vào Việt Nam theo nhiều con đường khác nhau. Một số loài, như cỏ, đã được mang vào một cách ngẫu nhiên theo các con tàu hoặc trong các hàng hóa. Cỏ hôi (*Chromolaena odorata*), một loài cỏ sống lâu có nguồn gốc từ vùng nhiệt đới châu Mỹ, được đưa vào châu Á vào những năm 1800, có lẽ là ở trong các thùng chứa nước để giữ cho thuyền thăng bằng trên các tàu trở hàng từ vùng Carribê. Hiện chưa có thông tin về thời điểm cỏ hôi được đưa vào Việt Nam, nhưng có lẽ là ngẫu nhiên và loài cỏ này hiện phân bố trên khắp đất nước. Nó chủ yếu sống ở những vùng bị xáo trộn, nơi nó sống rất dai, phân tán nhanh và chiếm ưu thế so với các loài thực vật khác nhờ các chất hóa học nó giải phóng để ngăn cản sự nảy mầm và phát triển của các thực vật lân cận. Các loài xâm nhập khác, trong đó có một số loài cá và ốc, được đưa vào có chủ ý vì những tiềm năng về kinh tế của chúng.

Một ví dụ là ốc brou vàng (*Pomacea canaliculata*). Phân bố tự nhiên ở Nam Mỹ, loài ốc này được đưa vào Việt Nam khoảng năm 1988 để nuôi nhằm phục vụ các thị trường trong nước và cho xuất khẩu. Tuy nhiên, nỗ lực này đã thất bại vì người Việt Nam không thấy loại ốc này ngon. Nó nhanh chóng thoát ra khỏi các ao nuôi và trong vòng 10 năm đã ảnh hưởng đến 57 trong số 61 tỉnh của Việt Nam. Nó hiện là vật gây hại nghiêm trọng cho lúa và có thể đe dọa các quần thể ốc tự nhiên, như đã xảy ra ở Malaysia, nơi các nhà khoa học cho rằng việc đưa nó vào nước này đã gây ra sự suy giảm của loài ốc táo (*Pila scutata*) sống tự nhiên ở đây.

Các loài thực vật xâm nhập là mối đe dọa đặc biệt đối với các khu vực đất ngập nước và các môi trường nước của Việt Nam. Sự xuất hiện của loài mimosa lớn (*Mimosa pigra*),

có phân bố tự nhiên ở Mêhicô, miền Trung và Nam Mỹ, là mối đe dọa nghiêm trọng đến các hệ sinh thái đất ngập nước khắp Việt Nam. Loài này phát triển tốt ở những khu vực có nhiều ánh nắng và có mặt phổ biến dọc theo các bờ sông và bờ kênh và đã xâm nhập vào nhiều địa điểm ở châu thổ sông Mê Kông. Khu vực đồng cỏ tại Vườn Quốc gia Tràm Chim đã bị thu hẹp đáng kể vì sự xâm nhập của của loài mimosa lớn. May mắn là các phương pháp loại bỏ bao gồm việc cắt cành trong mùa lụt, đốt cành và hạt và dùng hóa chất có lẽ đã thành công ở một số khu vực. Vào tháng 5 năm 2000, loài này đã bị tiêu diệt ở Khu bảo tồn thiên nhiên U Minh Thượng. Trái lại, ở Tràm Chim khu vực có loài cỏ này che phủ có lẽ đang mở rộng, tăng từ 490-2.000 ha giữa năm 2000 và 2002. Bèo Nhật Bản (*Eichhornia crassipes*), một loài thực vật sống dưới nước có phân bố tự nhiên tại lưu vực sông Amazôn, hiện sống ở các vùng đường thủy của Việt Nam. Các nhà khoa học cho rằng loài này làm giảm sự đa dạng sinh học trong môi trường nước do nó ngăn ánh sáng đi xuống những tầng bên dưới và che ánh sáng của thực vật nổi và tảo. Khi những thực vật này bị thối rữa, hàm lượng ôxy trong nước giảm, làm giảm các quần thể thực vật nổi cũng như các loài sống dưới nước phụ thuộc vào chúng.

Các loài xâm nhập thuộc dạng đặc biệt, các bệnh lây nhiễm mới xuất hiện như cúm chim và bệnh viêm phổi cấp (SARS) đã dẫn đến những vấn đề lớn về y tế cộng đồng và phá hoại ngành công nghiệp du lịch cũng như chăn nuôi gia cầm ở Việt Nam. Những bệnh này cũng có những tác động đến động vật hoang dã vì các biện pháp kiểm soát bao gồm việc giết không có hệ thống những loài chim tự nhiên và những loài nghi ngờ là vectơ mang bệnh SARS như cầy.

Ô nhiễm

Hiện nay, ngày càng có nhiều lo lắng về những tác động của ô nhiễm lên môi trường ở Việt Nam, đặc biệt do sự phát triển kinh tế đang gia tăng. Sau khi mở cửa ra thị trường quốc tế, phần lớn tài nguyên của đất nước đã được đầu tư vào việc xây dựng các nhà máy công nghiệp mới và phát triển nông nghiệp. Đào mỏ và các hoạt động khai thác tài nguyên khác cũng đã tăng lên. Tất cả các hoạt động này đã trở thành các nguồn gây ô nhiễm chính ở Việt Nam. Tuy nhiên, có ít thông tin về ảnh hưởng của ô nhiễm lên khu hệ động và thực vật của đất nước vì phần lớn các nghiên cứu không được thực hiện để nhằm mục đích làm sáng tỏ mối quan hệ giữa các mức độ ô nhiễm và phản ứng của các sinh vật sống.

Việt Nam có khoảng 7.000 nhà máy và xí nghiệp lớn và rất nhiều trong số này vẫn sử dụng những công nghệ cũ và thải các rác thải chưa xử lý trực tiếp vào môi trường. Các nhà máy lọc dầu cùng với các nhà máy sản xuất kim loại, dệt, làm giấy, chế biến thực phẩm và hóa chất cần quan tâm đặc biệt vì rác thải của chúng chứa các kim loại có tính độc như arsen, đồng, thủy ngân và chì. Việt Nam có tới 560 mỏ, phần lớn là mỏ than tập trung ở tỉnh Quảng Ninh và Bắc Thái, nhưng cũng có mỏ khai thác kim loại (trong đó có vàng) và đá quý. Các công ty khai thác mỏ đã bỏ lại những vùng đồi trọc và các diện tích rừng bị giảm sút và những hoạt động của các công ty này đã dẫn tới việc tăng xói

mòn đất, tăng lượng lắng đọng và làm ô nhiễm các vùng nước lân cận bằng các kim loại nặng thải ra.

Biển Đông gần đây đã trở thành khu vực có nhiều hoạt động thăm dò và khai thác dầu. Các vùng biển có tiềm năng khai thác dầu bao gồm vịnh Bắc Bộ, vịnh Thái Lan và quần đảo Trường Sa. Các hoạt động của tàu thuyền trên biển cũng như việc khai thác và vận chuyển dầu diễn ra thường xuyên là những nguyên nhân chủ yếu gây ra ô nhiễm dầu trên biển. Mỗi năm, khoảng 200 triệu tấn dầu được vận chuyển ở ngoài khơi của Việt Nam. Dò rỉ và tràn dầu có thể diễn ra trong quá trình khai thác và chế biến tại các giàn khoan dầu ở ngoài khơi và có thể gây ra những thiệt hại nghiêm trọng về sinh thái cũng như những mất mát lớn về kinh tế. Không phải tất cả ô nhiễm đều từ các nguồn công nghiệp hoặc các hoạt động khai thác. Nông dân thường xuyên sử dụng thuốc trừ sâu và phân bón trên đất nông nghiệp chiếm hơn 20% diện tích của cả nước. Nhiều loại thuốc trừ sâu có tính độc cao có thể gây ra những hậu quả nghiêm trọng về sinh thái. Bên cạnh đó, trong một hệ thống do thị trường quyết định, có xu hướng sử dụng ngày càng tăng các thuốc trừ sâu rẻ hơn nhưng nguy hiểm hơn; một số đã bị cấm ở Mỹ, trong đó có DDT, arsen, vẫn được sử dụng thường xuyên.

Khung 15

Các tác động của thay đổi khí hậu

Ngày càng có nhiều bằng chứng về việc khí hậu của trái đất đang nóng lên chủ yếu do các hoạt động của con người mà cơ bản là việc đốt các nhiên liệu hóa thạch. Điều này gây ra những hậu quả nghiêm trọng đối với đa dạng sinh học toàn cầu. Mặc dù trái đất luôn trải qua những chu kỳ về thời tiết, những thay đổi hiện nay đang diễn ra với tốc độ nhanh hơn và trong một thế giới do con người biến đổi. Các sinh vật trước đây có thể đã thay đổi vùng phân bố của chúng để thích nghi với thay đổi của thời tiết bị chặn đường do nơi ở của con người trong đó có các vùng đất nông nghiệp và các chương trại khác. Việc chúng ta đã gần như loại bỏ hoàn toàn những lối thoát càng làm tăng thêm mức độ nghiêm trọng của thậm chí những thay đổi nhỏ về nhiệt độ và các khía cạnh khác về thời tiết.

Đa dạng sinh học của Việt Nam đang phải hứng chịu những rủi ro đặc biệt. Mặc dù Việt Nam có một phần đáng kể mức độ đa dạng sinh học của trái đất, đất nước cũng có khả năng hạn chế về kỹ thuật và tài chính để giải quyết những thách thức mà thay đổi thời tiết gây ra. Diện tích rừng và đất ngập nước đang bị thu hẹp nhanh chóng và nhiều loài thực vật và động vật đang bị đe dọa. Các hệ sinh thái của Việt Nam trong một số trường hợp dễ bị phá hủy và có thể dễ bị ảnh hưởng xấu do sự dao động bất thường của thời tiết.

Mực nước biển tăng sẽ có những hậu quả to lớn đối với đa dạng sinh học vùng đất ngập nước ven biển. Các khu vực rộng lớn của Việt Nam nằm trong phạm vi 1m trên mực

nước biển trung bình. Mực nước biển tăng sẽ làm ngập các vùng đất ngập nước và vùng đồng bằng, làm xói mòn bờ biển, làm trầm trọng thêm lũ lụt ở vùng ven biển, tăng lượng muối ở các cửa sông và trong nước ngầm và mặt khác làm giảm chất lượng nước, thay đổi phạm vi của thủy triều ở các con sông, vịnh và thay đổi các địa điểm nơi các con sông có phù sa lắng đọng.

Các vùng ngập nước do thủy triều có thể bị biến đổi rất lớn và các hệ sinh thái như rừng ngập mặn có thể biến mất cùng với tất cả các sinh vật sống trong hoặc phụ thuộc vào các hệ sinh thái này nếu chúng không thích nghi nhanh chóng với những thay đổi này. Những đặc điểm tự nhiên của các vùng nước nông có thể thay đổi đáng kể, làm giảm chức năng của các hệ sinh thái. Có thể có những mất mát đáng kể về các nguồn tài nguyên như các loài chim, các bãi ươm và bãi đẻ của cá và sản lượng của tôm cua. Thời tiết thay đổi và mực nước biển tăng cũng sẽ đe dọa các phá và những bãi đẻ của rùa biển hiện nay. Các rạn san hô dễ bị ảnh hưởng do hiện tượng nóng lên toàn cầu gây ra; nhiệt độ nước biển tăng có thể gây ra hiện tượng tẩy trắng và các hệ sinh thái san hô cũng nhạy cảm với những thay đổi về độ sâu của nước.

Như nhiều quốc gia đang phát triển, Việt Nam phụ thuộc rất nhiều vào tài nguyên thiên nhiên của đất nước. Những mất mát về đa dạng sinh học do thay đổi thời tiết gây ra sẽ đặt ra rất nhiều khó khăn cho việc phát triển kinh tế xã hội trong tương lai, đặc biệt là đối với ngành thủy sản. Cục khí tượng thủy văn của chính phủ Việt Nam đang soạn thảo kế hoạch hành động quốc gia cho các vấn đề về thời tiết và thay đổi thời tiết và sẽ cố gắng cân bằng giữa các nhu cầu về phát triển và việc bảo vệ môi trường.

Nguyễn Hữu Ninh, Trung tâm Nghiên cứu Môi trường, Giáo dục và Phát Triển, Hà Nội.