

Chương 15: ĐA DẠNG SINH HỌC

15.1. Tầm quan trọng của đa dạng sinh học

Đa dạng sinh học có thể nhìn nhận ở nhiều góc độ: kinh tế, sinh thái (hay các quá trình chức năng của hệ sinh thái), mỹ quan, đạo đức, tiến hóa. Vì thế, các chiến lược quản lý đa dạng sinh học phụ thuộc vào các góc độ được nhấn mạnh.

Giá trị của ĐDSH là không thay thế được đối với sự tồn tại và phát triển của thế giới sinh học trong đó có con người, với kinh tế, xã hội, văn hóa và giáo dục. Cụ thể:

a. Giá trị kinh tế

Sự sống con người phụ thuộc vào hàng ngàn loài sinh vật khác nhau cung cấp thực phẩm, quần áo, nhà ở, dược liệu và nhiều vật phẩm khác. Nền kinh tế của một cộng đồng nhỏ cũng như của toàn thế giới phụ thuộc vào việc sử dụng các sản phẩm xuất phát từ các loài sinh vật trong các ngành nông nghiệp, lâm nghiệp, ngư nghiệp, sản xuất dược phẩm, công nghệ sinh học và du lịch sinh thái. Nhiều loài có tiềm năng rất lớn trong nông nghiệp, công nghệ sinh học và cung cấp các dược liệu mới cho con người.

ĐDSH là đã, đang và sẽ mãi mãi là nguồn lương thực, thực phẩm, nơi trú ẩn, nguồn giống vật nuôi cây trồng và là nguồn dược liệu quý giá đảm bảo cho loài người tồn tại và phát triển. ĐDSH còn cung cấp các nguyên vật liệu cho nhiều ngành nghề như gỗ, nhựa, sợi, da lông và đặc biệt là củi đun cho hàng tỉ con người trên thế giới.

b. Giá trị sinh thái và môi trường

Đa dạng sinh học là nền tảng cung cấp các sản phẩm và dịch vụ có lợi cho con người và cho các loài sinh vật khác, như là không khí trong lành, nước sạch, và đất đai phì nhiêu. ĐDSH cũng giúp điều hòa các quá trình địa hóa. Sự vận hành đúng đắn của các hệ thống sinh học phụ thuộc vào đa dạng sinh học vì nó cung cấp cho các quần thể, loài, và các hệ sinh thái những yếu tố cần thiết làm cho hệ thống đáp ứng được với các biến đổi bên ngoài do sự thay đổi của các điều kiện vật lý như lũ lụt, hạn hán hay tác động của các sinh vật khác. Khả năng của các hệ sinh thái trong việc đáp ứng với các biến cố khí hậu bất thường (như hiện tượng El Nino) hay các biến cố sinh học (như sự bùng phát của côn trùng và bệnh hại) có tương quan dương mật thiết với số loài trong hệ thống.

Các hệ sinh thái là cơ sở sinh tồn của mọi sinh vật. Nó còn có vai trò quan trọng trong điều hòa khí hậu, làm trong sạch môi trường không khí, nước, đảm bảo các chu trình cơ bản trong thiên nhiên như chu trình dinh dưỡng, chu trình nước, chu trình nitơ, chu trình cac bon, chu trình photpho, ĐDSH có vai trò trong việc giữ độ phì của đất, cân bằng nguồn nước và ngăn ngừa dịch bệnh.

c. Giá trị về thẩm mỹ, văn hóa, tín ngưỡng và giải trí

Những hình ảnh, những cảnh quan tự nhiên do các loài sinh vật cũng như các hệ sinh thái tạo nên đã giúp con người mở mang trí tuệ, làm giàu tri thức của mình. ĐDSH giúp con người sống và hiểu nhau hơn. Khám phá thiên nhiên hoang dã luôn là niềm đam mê của hàng triệu người trên khắp thế giới và du lịch sinh thái hiện là một trong ngành có tốc độ phát triển nhanh, thu lợi lớn ở nhiều nước trên thế giới.

"Cảnh quan hoang dã làm cho tâm hồn được bình yên", Wilson (1992) đã viết như thế vì "nó không cần sự trợ giúp nào; nó nằm ngoài các can thiệp của con người". Việc tìm kiếm sự bình yên trong thiên nhiên là nhu cầu gắn chặt với tâm hồn con người. Nhiều người trong chúng ta thích thú nhìn ngắm cảnh trí thiên nhiên hay màu sắc của các loài hoa dại, nghe tiếng chim muông, thán phục sự hùng vĩ của các cây cổ thụ, sự rục rờ của các cánh bướm. Ngay cả khi chúng ta chưa có dịp thấy cây thông đỏ ở Lâm Đồng hay quan sát các đàn bướm ở Cát Tiên, chúng ta cũng cảm thấy vui lòng vì chúng còn tồn tại ở đó.

d. Giá trị về đạo đức

Sự thận trọng là một điều ràng buộc có tính chất đạo đức. Nó buộc chúng ta phải thận trọng vì sự tồn tại của bất kỳ một thành phần nào làm nên đa dạng sinh học (từng gen, từng cá thể, từng loài, từng sinh cảnh hay từng hệ sinh thái). Sự tồn tại đó là vô giá khi chúng ta học được cách thức sử dụng chúng và khám phá ý nghĩa của chúng đối với con người. Sẽ là sai lầm khi để cho một thành phần nào đó bị biến mất đi vĩnh viễn vì các hoạt động của con người; mỗi loài đều có quyền được tồn tại độc lập với công dụng của nó đối với con người. Hơn thế nữa, chúng ta phải phát triển một nền tảng đạo đức dựa trên việc tôn trọng sự sống và đa dạng sinh học - dưới tất cả các hình thái của nó.

e. Giá trị về tiến hóa

Trên quan điểm tiến hóa, tất cả các loài khác trên trái đất đều là những "bà con xa" của chúng ta vì chúng ta đều chia sẻ tổ tiên chung từ rất xa xưa; chúng ta còn sử dụng một mã di truyền chung. Tất cả các loài sinh vật đều là hậu duệ của các sinh vật tồn tại cách nay 3,8 tỷ năm. Sẽ thật là có ích khi nhìn nhận rằng đa dạng sinh học là kết quả của hàng triệu triệu năm tiến hóa và cũng thật là quan trọng khi chúng ta nhận thức rằng sự tuyệt chủng là không thể đảo ngược được!

15.2. Suy thoái đa dạng sinh học và giải pháp bảo tồn

a. Suy thoái đa dạng sinh học

Tuy Việt Nam có tính ĐDSH cao nhưng hiện nó đã và đang bị suy thoái do 2 nguyên nhân chính, đó là hiểm họa tự nhiên (băng hà, núi lửa, động đất, ...) và do con người, trong đó, nguyên nhân con người là chủ yếu:

- Làm mất nơi sống của các loài sinh vật. Rừng tự nhiên bị mất và bị chia cắt thành các đám nhỏ, cháy rừng, khai thác quá mức, khai thác củi đun, khai thác các lâm sản ngoài gỗ (song mây, cây thuốc, động vật hoang dã).
- Du canh và xâm lấn đất (phá rừng làm nương rẫy, di dân tự do, phá rừng ngập mặn để xây dựng đầm nuôi tôm, ...).
- Ô nhiễm nước (do nước thải công nghiệp, thuốc trừ sâu, tràn dầu, lắng đọng bùn ở các cửa sông, cảng, ...).
- Sự xuống cấp vùng bờ biển (bờ biển thu hẹp, diện tích vùng triều giảm, độ chua phèn tăng, quá trình lắng bùn cửa sông và ô nhiễm, ...).
- Sự chuyển đổi sang kinh tế thị trường (sử dụng giống cây trồng vật nuôi mới có năng suất cao, loại bỏ các loài bản địa năng suất thấp, ...).

b. Các nguy cơ đối với đa dạng sinh học

Đa dạng sinh học đang nhanh chóng bị giảm sút và các sinh cảnh đang bị biến mất. Trong khi đó, nhu cầu về các tài nguyên sinh học quý hiếm lại gia tăng vì sự gia tăng dân số của con người đã làm cho nhiều loài đang tiến dần ranh giới của sự diệt vong. Không giống như các biến đổi tự nhiên, tác động của con người thường có tính định hướng, nhắm vào một số loài và sinh cảnh chọn lọc. Với mỗi loài bị biến mất vĩnh viễn, chúng ta cũng mất đi tiềm năng kinh tế tương lai - các sản phẩm tự nhiên có thể giúp gia tăng khả năng cung cấp lương thực thực phẩm hay dược liệu mà chúng ta phải phụ thuộc - và liên kết trong các chuỗi sinh học có vai trò chính trong việc cung cấp các dịch vụ môi trường như không khí trong lành và nước sạch để uống.

Con người tác động lên ĐDSH cả trực tiếp cũng như gián tiếp. Sử dụng tài nguyên thiên nhiên (ngay cả khi chúng được quan niệm là có khả năng tái tạo được), đặc biệt là bằng các phương thức khai thác công nghiệp như lâm nghiệp và ngư nghiệp, thường liên quan đến sự giảm sút đa dạng loài vì sự sụt giảm của dự trữ tài nguyên và sự loại trừ các loài không mong muốn.

Con người cũng ảnh hưởng gián tiếp ĐDSH bằng cách thay đổi các hệ thống sử dụng đất, sử dụng năng lượng của sinh khối và thay đổi các điều kiện thủy văn. (i) Sự du nhập các loài ngoại lai có hay không có chủ đích có thể gây ra các tác động bất lợi đối với sự vận hành của các hệ sinh thái nói chung và giảm sút ĐDSH nói riêng, bằng cách thay thế các loài bản địa bằng các loài du nhập. (ii) Sự biến đổi cảnh quan (như khai thác mỏ và địa nhiệt, khai phá các vùng đất mới để làm nơi cư trú và sản xuất của con người và xây dựng cơ sở hạ tầng) làm giảm đi các sinh cảnh và do đó, làm sụt giảm ĐDSH. (iii) Hoạt động sản xuất của con người thải ra môi trường các hóa chất độc hại (kể cả phân bón, nông dược, chất thải) cũng là mối đe dọa quan trọng đối với đa dạng sinh học.

c. Các giải pháp bảo tồn đa dạng sinh học

Cũng như nhiều nước trên thế giới, Việt Nam hiện đang áp dụng 3 giải pháp chủ yếu nhằm bảo tồn tính ĐDSH của mình, đó là:

- Các công ước quốc tế: Chúng ta đã ký tham gia nhiều công ước quốc tế nhằm góp phần bảo tồn ĐDSH toàn cầu (Công ước bảo vệ các vùng đất ngập nước - RAMSAR, Công ước về buôn bán quốc tế các loài động thực vật hoang dã nguy cấp - CITES, Công ước ĐDSH, ...). Việt Nam cũng đã xây dựng nhiều văn bản pháp qui cấp quốc gia.
- Bảo tồn nội vi (*In situ*): Đây là giải pháp bảo tồn các loài tại ngay nơi chúng loài đang tồn tại. Bảo tồn nội vi hiện được nhiều quốc gia áp dụng thông qua các hoạt động xây dựng hệ thống khu bảo tồn.
- Bảo tồn ngoại vi (*Ex situ*) hay nuôi trồng các loài có nguy cơ bị tiêu diệt thông qua các hoạt động xây dựng các Vườn thực vật, Vườn cây gỗ, Ngân hàng hạt giống, Vườn thú, Trung tâm cứu hộ, Bể nuôi.

Công tác bảo tồn ĐDSH ở Việt Nam thực chất đã được Đảng và Chính phủ quan tâm từ lâu. Nhiều văn bản pháp qui về bảo vệ thiên nhiên, bảo vệ động vật hoang dã, nguồn lợi thủy sản đã được ban hành từ những năm cuối của thập kỷ 50 và phát triển mạnh từ những năm đầu thập kỷ 60. Ngoài các bộ luật của quốc gia, hiện có 1 pháp lệnh và 2 bộ luật quan trọng liên quan đến bảo tồn ĐDSH, đó là “Pháp lệnh bảo vệ và phát triển nguồn lợi thủy sản” (1989), “Luật bảo vệ và phát triển rừng” (1991, 1994) và “Luật

bảo vệ môi trường” (1993). Chúng ta cũng có nhiều văn bản dưới luật rất cụ thể đối với bảo tồn ĐDSH và các lĩnh vực liên quan (Nghị định 18/HĐBT ngày 17/1/1992, Nghị định ..., v.v.).

Mặc dù đất nước có chiến tranh nhưng ngay từ năm 1962, Vườn Quốc gia đầu tiên của Việt Nam (VQG Cúc Phương) đã được thành lập. Đến nay, một hệ thống gồm 133 khu bảo tồn đất liền và biển với tổng diện tích 1.229.817 ha đang được đệ trình Chính phủ phê duyệt. Sau hơn 40 năm xây dựng và phát triển, hệ thống khu bảo tồn Việt Nam đã và đang góp phần quyết định đối với sự nghiệp bảo tồn ĐDSH, bảo vệ các nguồn gen đặc hữu quý hiếm của quốc gia.

Ngoài những giải pháp trên, trong những năm gần đây, một số trung tâm cứu hộ động vật hoang dã cũng đã được xây dựng, trong đó, trung tâm cứu hộ các loài thú Linh trưởng nguy cấp ở VQG Cúc Phương được nhiều tổ chức quốc tế đánh giá tốt nhất khu vực châu Á.

15.3. Quản lý đa dạng sinh học

a. Kiểm kê và xác định đa dạng sinh học

Hiểu biết về đặc điểm và mức độ của ĐDSH là bước khởi đầu cần thiết của các hoạt động quản lý, bảo tồn và sử dụng nó một cách bền vững. Hiểu biết của chúng ta về càng sâu sắc thì có năng lực quản lý nó một cách có hiệu quả cho thế hệ hiện tại và các thế hệ tương lai. Để đạt các hiểu biết đó, chúng ta cần điều tra, khám phá, mô tả, phân loại, lập danh mục, vẽ bản đồ các thành phần làm nên đa dạng sinh học là gen, cá thể, quần thể, loài, hoàn cảnh cư trú, hệ sinh thái hay các yếu tố của chúng.

Giám sát đa dạng sinh học là sự kiểm kê được thực hiện lặp lại trong không gian và thời gian. Dữ liệu từ các hoạt động này đóng vai trò quan trọng trong việc xác định các vấn đề chủ yếu cho việc lập chính sách, các lĩnh vực ưu tiên và xác định mục tiêu quản lý.

Xác định các đặc trưng của đa dạng sinh học đòi hỏi sự quan sát và phân tích các dạng thức biến thiên của các đơn vị chính (ví dụ, gen, loài, hệ sinh thái) và định lượng hóa các biến thiên bên trong và giữa chúng (khoảng cách di truyền, quan hệ phân loại v.v.):

- Đa dạng di truyền có thể được đánh giá qua các đặc trưng hình thái, sinh hóa, sinh lý, động thái, nhân tế bào và phân tử (như DNA).
- Đa dạng loài có thể được đánh giá ở các cấp độ khác nhau của khung phân loại (loài, chi, họ, bộ).
- Đa dạng hệ sinh thái được đánh giá qua sự phong phú của các hệ sinh thái trong một vùng hay một cảnh quan.

Theo nhãn quan sinh thái, đa dạng sinh học của một khu vực có thể được xác định bằng các chỉ báo về sự phong phú của các loài, sự đa dạng của loài của các taxon và sự đa dạng về chức năng (ví dụ, chỉ số Shannon liên quan đến số cá thể của từng loài trong tổng số cá thể), mỗi chỉ báo nói lên một số khía cạnh (ví dụ: cần phân biệt đa dạng beta giữa các địa điểm ở cấp độ địa phương với đa dạng gamma giữa các địa điểm trên một cấp độ địa lý lớn hơn).

b. Định giá đa dạng sinh học

Định giá có thể được xem là một phương pháp xác định tầm quan trọng và hệ quả môi trường của các hoạt động kinh tế liên quan đến ĐDSH. Nó cho phép các nhà quản lý tài nguyên đưa ra các quyết định với đầy đủ thông tin về các phương án quản lý đa dạng sinh học khi thực hiện các giải pháp xử lý đối với tài nguyên thiên nhiên. Ví dụ, nó cho phép xác định các cơ hội phát triển trong các cộng đồng khi họ muốn bảo tồn đa dạng sinh học. Các nhà kinh tế thường sử dụng một trong hai phương pháp để xác định các giá trị phi thị trường của tài nguyên. Họ có thể sử dụng giá thay thế hoặc thị trường mô phỏng để giúp cho người sử dụng tài nguyên có thể phát biểu một cách rõ ràng giá trị của chúng.

Giá trị của đa dạng sinh học có thể là giá trị sử dụng trực tiếp (sử dụng trong sản xuất và tiêu thụ tài nguyên sinh học) hay gián tiếp (hỗ trợ cho các tài nguyên có giá trị trực tiếp). ĐDSH cũng có các giá trị không sử dụng hay sử dụng thụ động, xuất phát từ quan điểm chúng ta phải có trách nhiệm với các cá thể (hay các loài khác). Nhiều tài nguyên sinh học được buôn bán trên thị trường và giá trị sử dụng trực tiếp của chúng (như gỗ, hoa màu, gia súc) được phản ánh qua giá cả của chúng trên thị trường. Tuy nhiên cũng có những giá trị khác xuất phát từ vai trò hỗ trợ các giá trị của tài nguyên được mua bán trên thị trường. Ví dụ, một số giống cây trồng và vật nuôi chứa các vật liệu di truyền từ các loài hoang dại được sử dụng trong quá trình cải thiện giống hay từ dự trữ di truyền nguyên thủy hơn. Công nghệ sinh học đã gia tăng phạm vi chuyển dịch gen giữa các loài không liên hệ nhau.

Giá trị sử dụng của ĐDSH thường là giá trị sử dụng gián tiếp, xuất phát từ vai trò của tập hợp các loài trong việc hỗ trợ cho các cá thể (giá trị của hoàn cảnh sinh sống) hay các dịch vụ sinh thái (giá trị của các chức năng sinh thái).

Các chức năng được định giá bao gồm chức năng sinh thái, chức năng bảo vệ, chức năng đồng hóa chất thải cũng như các chức năng rộng hơn, như ổn định vi khí hậu, cố định carbon. Ví dụ, rừng mưa nhiệt đới không chỉ có giá trị sử dụng trực tiếp (gỗ, lâm sản khác gỗ, tài nguyên di truyền, hoạt động đánh bắt, du lịch và giải trí) mà còn có các giá trị sử dụng gián tiếp như hoàn cảnh sinh sống, bảo tồn đất, lưu vực và các dịch vụ liên hệ (cung cấp và dự trữ nước, phòng chống lũ lụt, tác động đến vi khí hậu và cố định carbon). Các chức năng môi trường này đều hỗ trợ một cách gián tiếp cho đời sống và hoạt động của con người. Hỗ trợ các loài trong một hệ sinh thái làm cho hệ thống có khả năng cung cấp một dòng "dịch vụ của hệ sinh thái" và duy trì dòng này trong một phạm vi các điều kiện môi trường khác nhau. Trong ý nghĩa này, ĐDSH giúp nâng cao tính ổn định của hệ thống. Các nhà quản lý tài nguyên thiên nhiên cần phải có khả năng thích ứng, nghĩa là có thể đáp ứng với các yếu tố phản hồi từ môi trường trước khi các ảnh hưởng của biện pháp quản lý gây ra sự phá vỡ hệ thống đến mức không phục hồi được. Điều này có nghĩa là cần phải đảm bảo các hoạt động kinh tế hướng tới việc giảm thiểu các rủi ro do sự phá vỡ không phục hồi được hệ sinh thái mà con người đang và sẽ tiếp tục phụ thuộc. Đáp ứng "hợp lý" này phụ thuộc vào việc xác định các "ngưỡng" bắt đầu gây ra sự phá vỡ không phục hồi này. Trên nguyên tắc thận trọng, khi các "ngưỡng" này chưa được xác định, cần phải đánh giá đầy đủ tác động của các hoạt động kinh tế liên quan đến tài nguyên thiên nhiên và chấm dứt các hoạt động có thể gây ra nguy cơ.

15.4. Chiến lược quản lý và bảo tồn đa dạng sinh học

a. Chiến lược quản lý

Chiến lược quản lý và bảo tồn ĐDSH có hiệu quả và có trách nhiệm phụ thuộc vào việc xác định và thực hiện các can thiệp cần thiết nhằm duy trì sự tồn tại của các loài và các hệ sinh thái. Các can thiệp này có thể thực hiện trực tiếp thông qua:

1. Thiết lập và duy trì các khu bảo tồn đủ rộng để có thể tự duy trì đa dạng sinh học bằng con đường tái sinh tự nhiên, vượt qua các nhiễu loạn tự nhiên, đảm bảo các tiến trình sinh thái và tương tác sinh học, ví dụ các động lực tiến hóa (bảo tồn tại chỗ - insitu conservation);
2. Bảo vệ bên ngoài hoàn cảnh sinh sống tự nhiên (bảo tồn ngoại vi - exsitu conservation) ví dụ như các vườn thực vật, sở thú, cơ sở thủy sinh, ngân hàng gen, ngân hàng hạt giống.

Ở Việt Nam, một hệ thống các vườn quốc gia và khu dự trữ thiên nhiên đã được hình thành, nhưng chúng đều đang bị nhiều sức ép, làm cho nhiều loài quý hiếm và đặc hữu đều đang có nguy cơ. Hơn thế nữa, chỉ thành lập các vườn quốc gia và khu bảo tồn thiên nhiên không đủ để bảo tồn đa dạng sinh học. Ví dụ, nhiều loài gỗ quý hiếm có giá trị thương mại hiện không còn trong các khu rừng được xếp vào hạng này nhưng còn trong các khu rừng sản xuất. Do đó, thử thách của chúng ta trong việc hình thành một chiến lược quản lý đa dạng sinh học khôn ngoan là kết hợp các hoạt động bảo tồn đa dạng sinh học ngay cả trong các hoạt động sản xuất (trồng rừng, vườn hộ, nuôi trồng thủy sản, thậm chí cả trong phát triển cơ sở hạ tầng v.v.).

b. Dung hợp sản xuất với quản lý và bảo tồn đa dạng sinh học

Trong quản lý rừng và tài nguyên thiên nhiên và quy hoạch sử dụng đất, các nhu cầu kinh tế, sinh thái và xã hội thường mâu thuẫn nhau. Thông thường, các nhà quy hoạch rừng và lập kế hoạch lâm nghiệp có thiên kiến tối đa hóa sản lượng gỗ khai thác và thường bỏ qua các hệ quả bất lợi của các kỹ thuật lâm nghiệp đối với đa dạng sinh học. Tuy nhiên, lâm nghiệp truyền thống cũng có những biện pháp để bảo vệ và sử dụng bền vững đa dạng sinh học (Blockhus et al., 1992; Miller et al., 1995):

- Quản lý rừng bền vững phải bao gồm các biện pháp duy trì đa dạng di truyền của các loài cây rừng để lâm nghiệp có thể đáp ứng với các biến đổi môi trường (ví dụ, biến đổi khí hậu như hiện tượng El.Nino) và các biến đổi sinh học (ví dụ sự bộc phát côn trùng và các bệnh hại mới). Trong các biện pháp ấy có vấn đề xem xét lại các quyết định lâm sinh, để tránh hiện tượng tập trung khai thác các loài "mục đích" các cá thể tốt nhất, chỉ chừa lại các cá thể mang các tính trạng di truyền xấu, hoặc các quy định để đảm bảo dự trữ di truyền không bị nhiễu loạn.

- Các biện pháp giảm thiểu tác động của hoạt động lâm nghiệp đối với đa dạng sinh học và các tiến trình sinh thái nói chung. Điều này bao gồm việc thực hiện, trong thực tế mà không phải chỉ trên giấy tờ, các quy định như quy trình khai thác, hướng ngã, đường vận xuất v.v. Cần cụ thể hóa các phương pháp khai thác giảm thiểu sự nhiễu loạn các quá trình tự nhiên, bao gồm cả việc ấn định luân kỳ và tuần kỳ phản ánh các dạng thức biến thiên theo không gian và thời gian, tạo cơ hội lớn hơn cho việc duy trì đa dạng sinh học.

- Kiểm kê và giám sát đa dạng sinh học phải được xem là những công cụ chủ yếu của những người quản lý tài nguyên thiên nhiên, làm cơ sở cho việc thực hiện các biện pháp quản lý mang tính thích ứng cao. Đánh giá và quản lý tài nguyên rừng không phải

là công cụ để tìm kiếm việc sản xuất gỗ tối đa mà là để duy trì đa dạng sinh học và các dịch vụ của hệ sinh thái.

Một trong những cách tiếp cận hữu hiệu để xem xét vấn đề ĐDSH đối với rừng sản xuất là một phương pháp lập kế hoạch chiến lược theo một tiến trình phân tích đa cấp khi xác định các mục tiêu ưu tiên và sử dụng nguồn lực. Trong cách tiếp cận này, các chiến lược quản lý được đánh giá để xác định chiến lược nào có thể đáp ứng nhu cầu bảo tồn và duy trì đa dạng sinh học đồng thời có thể tạo ra nguồn thu nhập thỏa đáng cho những người sử dụng và quản lý tài nguyên.

Các kế hoạch quản lý rừng bền vững phải dung hợp các hoạt động nghiên cứu và giám sát thông qua một số chỉ báo sinh thái như:

- Tái sinh;
- Thành phần của đa dạng sinh học (thực vật, thú, chim, động vật không xương sống), đặc biệt là các loài gây thụ phấn và các loài phát tán hạt giống;
- Chế độ nước và xói mòn đất;
- Sự bùng phát côn trùng và bệnh hại, sự xâm lấn của các loài ngoại lai, lửa và thiệt hại do gió bão.

Lý tưởng nhất, các chỉ báo này được giám sát thường xuyên trước và sau khi khai thác rừng và được đối chiếu với các lô đối chứng. Việc xác định các tương quan giữa tác động của các hoạt động quản lý với các chỉ báo về sức khỏe của hệ sinh thái sẽ giúp các nhà lâm học cân bằng giữa sản xuất và bảo tồn ngay trong từng khu rừng sản xuất. Các chỉ báo kinh tế - xã hội cũng được theo dõi trong và chung quanh khu vực quản lý. Trong nhiều trường hợp, chúng là các tham số quan trọng liên quan đến quản lý và duy trì đa dạng sinh học.

c. Sự tham gia của cộng đồng trong quản lý đa dạng sinh học

Sự tham gia của cộng đồng và việc sử dụng kiến thức bản địa có tầm quan trọng đặc biệt trong quản lý ĐDSH. Thực tiễn ở nhiều nơi cho thấy các kỹ thuật truyền thống thường bao gồm các biện pháp quản lý đa dạng sinh học, ngược lại, các kỹ thuật "hiện đại" có xu hướng gây ra nhiều nguy cơ đối với đa dạng sinh học. Mặc dù một số kiến thức bản địa đã bị mai một đi vì sự suy giảm tài nguyên thiên nhiên, chúng đã cung cấp các bài học để có thể cân nhắc và dung hợp vào hệ thống quản lý tài nguyên thiên nhiên và duy trì đa dạng sinh học.

Các biện pháp duy trì ĐDSH đã bắt đầu được phát triển ở nhiều nơi trên khắp hành tinh của chúng ta và được đặt trong khuôn khổ các hoạt động lâm nghiệp. Tiên phong trong hoạt động này là dự án của Công ty Phát triển Surigao ở Mindanao, (Philippines) hợp tác với DENR. Đây là một dự án nghiên cứu được Công ty Quốc tế phát triển bền vững các hệ sinh thái (Sustainable Ecosystems International Corporation) và được ITTO tài trợ. Mục tiêu tổng quát của dự án này là thu thập các thông tin có ích trong việc đánh giá tài nguyên sinh học hiện diện trong khu vực và phát triển các biện pháp quản lý ĐDSH để kết hợp trong kế hoạch quản lý rừng bền vững ở các doanh nghiệp lâm nghiệp.

Các kế hoạch quản lý rừng cho một số ít vùng khác ở Việt Nam hiện đang được quy hoạch thành rừng sản xuất phải bắt đầu xem xét một cách nghiêm chỉnh việc kết hợp các biện pháp để duy trì đa dạng sinh học.

d. Quan hệ giữa nghiên cứu và quản lý đa dạng sinh học

Muốn sử dụng và quản lý tài nguyên thiên nhiên và môi trường một cách hữu hiệu và bền vững, các thông tin khoa học phải được chuyển thành các kế hoạch quản lý khả thi và các hành động cụ thể. Tuy nhiên, thúc đẩy việc sử dụng các hiểu biết sinh thái học trong sử dụng hợp lý và quản lý bền vững tài nguyên thiên nhiên và đa dạng sinh học của trái đất không phải là một quá trình dễ dàng và bằng phẳng.

Quản lý đa dạng sinh học không phải chỉ đòi hỏi tri thức khoa học mà có lẽ quan trọng hơn là khả năng lãnh đạo, phối hợp hành động, tranh thủ sự hỗ trợ của các nhà lãnh đạo chính trị và tăng cường năng lực quản lý của các cộng đồng địa phương. Một mặt khác, hiện nay, với Công ước Đa dạng sinh học và Nghị trình 21 ký kết trong Hội nghị Thượng đỉnh về môi trường và phát triển cách nay 10 năm, các thách thức và cơ hội của sự đóng góp có tính quyết định của các hiểu biết sinh thái học trong quản lý tài nguyên thiên nhiên và môi trường hiện nay đã trở thành lớn lao hơn bao giờ hết.

Vấn đề này có liên quan đến câu hỏi: Làm thế nào có thể đưa các kiến thức sinh học và sinh thái học vào hệ thống quản lý?

Mooney et al. (1995) có đưa ra một số phân tích về các mối liên hệ giữa khoa học và quản lý:

(1) *Các khả năng lựa chọn phương án quản lý hiện nay là rất giới hạn.* Các nhà quản lý buộc phải lựa chọn các phương án quản lý trong các điều kiện ràng buộc về tính thực tế, sự chấp nhận về mặt môi trường, các mục tiêu kinh tế và cả các ràng buộc chính trị. Thời gian là yếu tố không chế quan trọng. Họ phải lập các quyết định quản lý trong điều kiện thúc bách về thời gian và thông tin không đầy đủ. Trong trường hợp quản lý đa dạng sinh học, nhịp độ thất thoát các loài và sinh cảnh đang gia tăng theo cấp số nhân, làm cho các nhà quản lý càng ngày càng có ít thời gian để tiến hành các nghiên cứu chi tiết và lâu dài.

(2) *Quản lý bền vững ĐDSH phải được đặt căn bản trên nguyên tắc thận trọng.* Nguyên tắc thận trọng và các khái niệm liên hệ như đảm bảo tính hợp lý, được áp dụng cho tất cả các vấn đề liên quan đến lập quyết định. Đối với quản lý đa dạng sinh học, cả tính rủi ro và chi phí thực thi đều rất cao. Các ví dụ có thể là việc sử dụng tài nguyên và môi trường theo những phương thức mới. Điều này đòi hỏi phải xây dựng một cách thận trọng các nguyên tắc quản lý bền vững để tránh khả năng có thể gây ra các hệ quả nghiêm trọng không lường trước được trong tương lai. Nói cách khác, khi xử lý các quyết định có liên quan đến khả năng làm phá vỡ các hệ thống hỗ trợ cho sự sống, cần phải xác định thận trọng phạm vi sai lầm cho phép (về phía bảo tồn) khi chúng ta học được kết quả của một chính sách quản lý đã cho. Cũng cần phải thận trọng trong việc dung hợp các khả năng liên quan với các kết quả của việc sử dụng tài nguyên thiên nhiên và dịch vụ của môi trường có thể xảy ra, mặc dù không chắc chắn.

Do sự cần thiết của nó, nguyên tắc thận trọng đòi hỏi phải sử dụng các phương thức đánh giá có liên quan đến giá trị tồn tại (ở tầm mức cao) của các thành phần sinh học, để làm cơ sở định hướng cho việc thực hiện trách nhiệm của thế hệ hiện tại đối với các thế hệ tương lai. Hơn thế nữa, chúng ta cũng nhận thức rằng hiện nay, chúng ta chưa có đầy đủ các câu trả lời cần thiết. Vì thế, chính sách khôn ngoan nhất là mặc dù rõ ràng

là chúng ta có thể biết vai trò của các loài trong việc cung cấp một số dịch vụ, có thể tồn tại một ngưỡng mà một thành phần của đa dạng sinh học có thể bị tiêu diệt hay một ngưỡng mà một hay một số quá trình chức năng bị phá vỡ hoàn toàn mà nếu vượt qua, sẽ gây ra các hư hỏng không phục hồi được trong việc cung các dịch vụ của hệ sinh thái.

Cũng vậy, nguyên tắc thận trọng chỉ ra rằng chúng ta phải cân nhắc hết sức kỹ lưỡng trước khi gán cho một loài nào là "phi mục đích", "không cần thiết", "không có ích". Vì nguyên tắc thận trọng có liên quan đến chi phí cơ hội và chi phí thực thi, chúng ta cũng sẽ phải xem xét mức độ "thận trọng cần thiết" và sự sẵn sàng và khả năng chi trả của xã hội để đạt được sự đảm bảo cần thiết. Hiểu biết về mối quan hệ giữa ĐDSH và sự vận hành của hệ sinh thái sẽ hỗ trợ cho việc lập các loại quyết định này.

(3) *Quan hệ giữa khoa học và quản lý (và giữa các nhà nghiên cứu và các nhà quản lý) là một tiến trình hai chiều.* Không có một sự chỉ định cứng nhắc nào về quản lý môi trường và quản lý tài nguyên thiên nhiên. Quản lý ĐDSH là một tiến trình liên tục, vận động và tương tác, đặt căn bản trên sự phối hợp giữa nghiên cứu, thực thi, giám sát và đánh giá. Do đó, rõ ràng là cần phải xây dựng một cơ chế truyền thông đối thoại giữa các nhà nghiên cứu, quản lý và người sử dụng tài nguyên.

Để đảm bảo cơ chế ấy, cần thực hiện một số bước cơ bản trong khuôn khổ các dự án được lập kế hoạch đúng đắn:

1. Lập kế hoạch và phát triển một chương trình mục tiêu để phối hợp các hoạt động nghiên cứu phát triển;
2. Phổ biến kết quả;
3. Xây dựng và thực thi các kế hoạch và chính sách;
4. Giám sát và phản hồi.

Yếu tố quan trọng trong tiến trình đối thoại này là một cách tiếp cận quản lý mang tính đáp ứng, nghĩa là sử dụng chính các kỹ thuật quản lý như là những công cụ nghiên cứu để thu thập thông tin, nhận quan, vấn đề phát sinh và tinh chỉnh các biện pháp quản lý cho phù hợp với sự biến đổi của tình hình. Khi sử dụng quá trình quản lý như là một công cụ nghiên cứu, chúng ta có thể khai thác các khả năng, tạo điều kiện tiếp cận các tình huống "nửa thực nghiệm nửa thực tế" ở một cấp độ thích hợp và sát với tình hình đang xảy ra. Cách tiếp cận này hoàn toàn khác với các phương pháp nghiên cứu cổ điển. Hơn thế nữa, bản thân các dự án quản lý ĐDSH sẽ được dùng như là các thử nghiệm thăm dò, ví dụ, điều khiển việc chặn thả để tìm hiểu động thái của đồng cỏ và diễn thế thứ sinh của nó. Tiếp cận quản lý mang tính đáp ứng sẽ rất có ích khi các quyết định cần phải được thực hiện trong tình huống thiếu thông tin, bấp bênh, đòi hỏi sự đáp ứng linh hoạt theo tiến trình. Thách thức quan trọng đối với các nhà nghiên cứu sử dụng cách tiếp cận này có liên quan đến việc tìm hiểu vai trò chức năng của ĐDSH để xây dựng các phương thức quản lý bền vững cho mỗi quần xã và mỗi hệ sinh thái chủ yếu trong đó phải dung hợp các dịch vụ sinh thái và việc sử dụng tài nguyên của con người (Milton et al., 1994). Hơn thế nữa, vì nghiên cứu được tiến hành trong hoàn cảnh thực tế, nó đòi hỏi phải xây dựng một nhóm làm việc mang tính liên ngành để có thể dung hợp các cách nhìn khác nhau (sinh học, kinh tế, xã hội học, dân tộc học) trong hệ thống quản lý đang được nghiên cứu.

TÓM LẠI,

Các nhà kinh tế và sinh thái học đều công nhận đa dạng sinh học có giá trị đối với loài người. Giá trị này mang cả hai yếu tố là giá trị sử dụng và giá trị (không sử dụng). Đa dạng sinh học quan trọng đối với chúng ta vì chúng cung cấp thức ăn với vô vàn các loại cá, thịt, rau quả; tạo nên những thắng cảnh để ta vui chơi, thưởng thức và môi trường sinh thái trong lành thông qua chức năng tuần hoàn làm trong sạch không khí, phục hồi cho đất v.v. Tất cả những giá trị này đều là giá trị sử dụng. Bên cạnh đa dạng sinh học cũng mang những giá trị không sử dụng hay là giá trị hiện hữu. Ví dụ chúng ta cảm thấy vui và hiểu biết hơn khi biết rằng trong rừng Nam Cát Tiên còn tê giác Ja Va hay ở Trung quốc vẫn còn gấu trúc mặc dù có thể trong đời mình chúng ta cũng không có cơ hội xem, hay hưởng lợi trực tiếp gì từ những loài thú này.

Chúng ta có thể chia giá trị của đa dạng sinh học ra làm bốn loại:

1. Giá trị đạo đức

Giá trị đạo đức của đa dạng sinh học dựa vào cơ sở tôn giáo tín ngưỡng hay những niềm tin tương tự. Trong nhiều nền văn hoá, nhiều quốc gia, người ta tin rằng tất cả các vật thể sống có giá trị riêng bên trong của nó và chúng xứng đáng được bảo vệ ở một mức độ nào đó trước sự tiêu diệt của con người. Ví dụ đạo phật cấm sát sinh tất cả vật sống (xem chúng có linh hồn), và cho rằng loài người *không có quyền* giết hại những loài khác vì chúng *có quyền sống* như chính chúng ta. Hoặc, người ta vẫn còn bảo tồn trong phòng thí nghiệm những ổ vi khuẩn gây bệnh đậu mùa mặc dù chúng ta đã tiêu diệt gần như hoàn toàn nguồn bệnh nguy hiểm này. Hai thế kỷ trước ở các nước phương Tây, người ta được phép đánh một con ngựa đến chết, những ngày nay người ta có thể ngồi tù vì một hành động tương tự.

Trong vị thế của chúng ta ngày nay, chúng ta chưa biết được hết tất cả những loài tồn tại trên trái đất, nhưng ít ra chúng ta phải có trách nhiệm bảo vệ sự tồn tại của những sinh vật mà chúng ta đã biết đó. Việc bảo vệ đa dạng sinh học sẽ còn là vấn đề khó khăn trừ khi có nhiều người hơn nữa thông hiểu và chia sẻ được quan điểm này.

2. Giá trị thẩm mỹ

Giá trị này được nhiều người biết đến. Những người sống ở thành phố ồn ào thường thêm một tiếng chim vào buổi sớm, một bóng mát cây xanh. Nhiều người thường bỏ tiền để đi du lịch đến những vùng rừng núi, xuống biển để được ngắm chim chóc, san hô, cá biển (ví dụ số người vào Thủy Cung ở Đầm Sen, Sở Thú hàng ngày chứng minh nhu cầu này).

Tuy vậy tính thẩm mỹ mang tính chủ quan của loài người. Ví dụ một số loài hoa theo loài người là xấu, xí hôi hám nhưng đối với nhiều loài ong đó là nguồn sống và ngược lại. Theo quan điểm này có quá nhiều loài mà đối với chúng ta không đẹp cũng chẳng ích lợi gì, vì vậy, nếu chỉ vì giá trị thẩm mỹ theo quan điểm của con người thì sẽ có nhiều loài chúng ta không cần phải bảo vệ.

3. Giá trị kinh tế trực tiếp

Giá trị kinh tế của các loài đến nay thường chính là nguyên nhân chính để con người phát triển và bảo vệ chúng. Chính vì giá trị kinh tế, hữu dụng của các loài mà từ xa xưa con người đã chọn một số loài để chăm sóc phát triển như các loài cây lương thực, thực phẩm, cây cho gỗ, các loài vật như heo, bò, gà, thủy sản như tôm, cá v.v. Việc phát triển các loài cây này theo cách chọn lọc có lợi cho loài người thường gây bất lợi cho loài đó trong tự nhiên do mất đi các tính chất cạnh tranh sinh tồn. (Vd. Các loại đậu được

chọn lọc để không bung hạt khi chín, các hạt ngũ cốc không có lông để phát tán xa, heo nhà, gà công nghiệp không thể tự tìm thức ăn, v.v. Chính trong quá trình chọn lọc này con người đã vô tình hay cố tình hủy hoại những loài khác. Sự phát triển quá nhanh chóng của một số loài ví dụ lúa nước, lúa mì, bắp v.v. chưa kể đến những nguyên nhân xã hội khác đã làm cho môi trường sinh sống của nhiều loài khác bị tiêu diệt.

Thật ra sự tồn tại của tất cả các loài đều gần hay xa phụ thuộc vào tính ổn định, khoẻ mạnh của (hệ sinh thái) thiên nhiên. Thiên nhiên đã cung cấp cho loài người vô vàn nguyên liệu đủ các loại phục vụ cho đời sống và vẫn còn chứa đựng một số lượng vật liệu di truyền (gene) khổng lồ mà con người chưa thể biết hết, chưa thể khai thác hết. Khối lượng vật liệu di truyền này là vô giá để làm cơ sở cho cuộc sống của họ ngày xưa, hiện nay và những lợi ích khó tưởng tượng hết trong tương lai.

Ví dụ: Rất nhiều loại thuốc hiệu quả ngày nay dựa vào những loài được xem là tầm thường hay vô dụng ngày xưa (thần dược, hà thủ ô, bạc hà, và nhiều loại nấm mốc, v.v.). Ngày nay nhiều hoạt chất như Gliotoxin của nhiều loài nấm, taxoid của lá thông đỏ đang được nghiên cứu để trị nhiều loại ung thư v.v.

4. Giá trị kinh tế không trực tiếp

Mặc dù giá trị không trực tiếp của sự đa dạng sinh học là không đo lường hết nhưng thường không được mọi người quan tâm. Ít người quan tâm đến sự phát triển của loài giun, thậm chí kinh sợ chúng mặc dù chúng đóng góp không nhỏ trong quá trình phục hồi đất. Các loài cây rừng, cây trong thành phố vẫn bị chặt đốn vô tội vạ vì vai trò giúp tuần hoàn nước, trữ nước, ngăn lũ, lọc sạch bầu không khí của chúng không được biết đến hay vì không ảnh hưởng đến cụ thể một cá nhân nào. Chỉ biết rằng, khí hậu hay thay đổi, lũ lụt, hạn hán ngày một xảy ra thường xuyên và nghiêm trọng hơn và ảnh hưởng nghiêm trọng đến kinh tế của cả vùng hay quốc gia (hạn hán hiện nay, nhiều nông dân phá sản vì thiếu nước tưới cho cà phê, màu, dẫn đến sản lượng xuất khẩu giảm).

Rõ ràng bên cạnh một nguyên nhân lớn là hiểu biết về tầm quan trọng của đa dạng sinh học, có một sự đối đầu giữa các giá trị kinh tế trực tiếp và giá trị gián tiếp trong mắt người dân. Người dân khó có thể từ chối việc bán hạ một con nai lớn hay đốt thêm một mảnh rừng để bảo tồn thiên nhiên trong khi bản thân và gia đình họ cần lương thực. Quyết định này (bán, đốt) trên diện rộng thường dẫn đến những tai họa như dịch bệnh, hạn hán nhưng đó là việc của tương lai và xảy ra cho nhiều người. Trong khi đó hiệu quả cụ thể trước mắt khi thực hiện những quyết định này là chính bản thân và gia đình họ có vài ngày no ấm. Vấn đề của bảo tồn đa dạng sinh học đó chính là tìm ra sự cân bằng giữa nhu cầu trước mắt của người dân và sự bền vững cho cả xã hội trong tương lai.

Theo IUCN (2000), trong 500 năm trở lại đây, các hoạt động của con người đã đẩy 816 loài đi vào tuyệt chủng. Mức độ tuyệt chủng của các loài hiện nay ước tính vào khoảng từ 1000 đến 10 ngàn lần tốc độ tự nhiên nếu không có sự can thiệp của con người. Ngày nay có hơn 31 ngàn loài cây và con đang bị đe dọa trong đó có hơn 11 ngàn loài đang đối mặt trực tiếp của sự tuyệt chủng trong tương lai gần bao gồm 24% là loài có vú và 12% loài chim. Sự mất mát đa dạng sinh học này rõ ràng sẽ ảnh hưởng xấu đến các thế hệ con người trong tương lai. Vì vậy việc bảo tồn đa dạng sinh học là nhu cầu sống còn của loài người.