

Phạm Văn Dũng

SỔ TAY HƯỚNG DẪN

ĐIỀU TRA VÀ GIÁM SÁT ĐA DẠNG SINH HỌC

Hà Nội - 2003

- Cơ quan xuất bản: Quỹ Quốc tế về Bảo vệ Thiên nhiên - WWF Chương trình Đông Dương, Hà Nội, Việt Nam.
- Quy định sao chép: Có thể sao chép, trích dẫn cuốn sách này nhằm phục vụ hoạt động giáo dục hoặc vì các mục đích phi thương mại mà không cần xin phép WWF - Chương trình Đông Dương, tuy nhiên cần ghi rõ nguồn tài liệu khi sao chép hay trích dẫn.
- Trích dẫn: Dự án Tăng cường công tác quản lý hệ thống khu bảo tồn thiên nhiên tại Việt Nam (SPAM) - 2003. *Sổ tay hướng dẫn điều tra và giám sát đa dạng sinh học.*
- Xuất bản lần đầu: 2003
- Biên tập: Ths. Hà Công Tuấn
PGS. TS. Phạm Nhật
- Tác giả: PGS. TS. Phạm Nhật
TS. Nguyễn Cử
TS. Võ Sĩ Tuấn
Ths. Nick Cox
TS. Nguyễn Văn Tiến
CN. Đào Tấn Hổ
GS. TSKH. Phan Nguyên Hồng
- Ths. Nick Cox.
Đỗ Quang Tùng
KS. Vũ Văn Dũng
PGS. TS. Lê Nguyên Ngật
PGS. TS. Nguyễn Hữu Đức
TS. Nguyễn Thế Nhã
Cử nhân Nguyễn Tiến Hiệp
Ths. Nguyễn Văn Long
Ths. Đỗ Quang Huy
- Sửa bản in : Đỗ Quang Tùng
Nguyễn Thị Hương
Nguyễn Mạnh Hiệp
- Ảnh trang bìa: WWF Chương trình Đông Dương và Cục Kiểm lâm.
- Địa chỉ liên hệ : **Cục Kiểm lâm**
Bộ Nông nghiệp và Phát triển Nông thôn
Số 2 Ngọc Hà, Hà Nội, Việt Nam
• Điện thoại: 04-733 5674
Fax: 04-733 5685
Trang web: <http://www.kiemlam.org.vn>
- WWF Chương trình Đông Dương**
53 Trần Phú, Hà Nội, Việt Nam
Điện thoại: + 84-4- 733 8387
Fax: + 84-4- 733 8388
E-mail: Hanoi@wwfvi.org.vn
Trang web: <http://www.wwfindochina.org/projects/SPAM-sub-site.shtml>

Nhà xuất bản Giao thông Vận tải

Giấy phép xuất bản số: 131/XB-QLXB của Cục xuất bản ngày 29 tháng 1 năm 2003. Trích ngang số: 56/XB-GT ngày 8 tháng 10 năm 2003.

Số lượng xuất bản: 500 cuốn; Khổ : 16 x 24 cm

In tại : Công ty Duy Thành.

LỜI NÓI ĐẦU

Việt Nam được đánh giá là một trong 16 nước có tính đa dạng sinh học cao trên toàn cầu với nhiều loài động, thực vật hoang dã quý hiếm và các hệ sinh thái đặc trưng. Hơn 40 năm qua, với những nỗ lực của Chính phủ Việt Nam và sự hỗ trợ của các tổ chức quốc tế, hoạt động quản lý trong lĩnh vực bảo vệ tài nguyên thiên nhiên và đa dạng sinh học ở Việt Nam ngày càng được hoàn thiện, đến nay trên 100 khu rừng đặc dụng đại diện cho các hệ sinh thái khác nhau, bao gồm cả rừng, đất ngập nước và biển với tổng diện tích hơn 2 triệu hecta đã được hình thành trên khắp cả nước. Song song với việc hoàn thiện hệ thống pháp luật, chính sách về quản lý bảo vệ rừng đặc dụng, bảo tồn nguồn tài nguyên đa dạng sinh học quý hiếm, độc đáo và phong phú của quốc gia, công tác nghiên cứu khoa học và tăng cường năng lực cho các cán bộ làm bảo tồn cũng luôn được chú trọng. Cùng với xu thế hội nhập khu vực và quốc tế, Việt Nam cũng đã tham gia nhiều Công ước Quốc tế có liên quan tới bảo tồn thiên nhiên và đa dạng sinh học.

Nhằm bước đầu đáp ứng yêu cầu ngày càng cao về hoạt động điều tra, giám sát đa dạng sinh học, góp phần phát triển kinh tế xã hội bền vững và nâng cao năng lực cho các cán bộ làm công tác bảo tồn ở hiện trường, dự án Tăng cường công tác quản lý hệ thống khu bảo tồn thiên nhiên tại Việt Nam (SPAM) do Cục Kiểm lâm và Quỹ Quốc tế về Bảo vệ Thiên nhiên (WWF) - Chương trình Đông Dương thực hiện đã phối hợp với các nhà khoa học trong và ngoài nước biên soạn cuốn "Sổ tay hướng dẫn điều tra và giám sát đa dạng sinh học". Đây là tài liệu được thiết kế để hướng dẫn cho các cán bộ làm công tác bảo tồn đa dạng sinh học tại hiện trường ở các hệ sinh thái rừng, đất ngập nước, biển và ven biển có được những kiến thức và kỹ năng cơ bản về hoạt động điều tra và giám sát đa dạng sinh học.

Chúng tôi hy vọng cuốn "Sổ tay hướng dẫn điều tra và giám sát đa dạng sinh học" này sẽ góp phần vào công tác bảo tồn đa dạng sinh học và tài nguyên thiên nhiên ở Việt Nam. Tuy nhiên, đây là lần xuất bản đầu tiên, chưa có đủ điều kiện và thời gian để trưng cầu ý kiến rộng rãi của các nhà khoa học và cơ quan quản lý Nhà nước, do đó cuốn Sổ tay sẽ không tránh khỏi những khiếm khuyết, chúng tôi rất mong nhận được ý kiến đóng góp của bạn đọc để lần xuất bản sau sẽ hoàn thiện hơn.

HÀ CÔNG TUẤN

Giám đốc dự án SPAM

Phó Cục trưởng Cục Kiểm lâm

MỤC LỤC

NỘI DUNG	TRANG
LỜI CẢM ƠN	7
CHƯƠNG I. TỔNG QUAN VỀ ĐA DẠNG SINH HỌC	11
1. Khái niệm về đa dạng sinh học	11
2. Tầm quan trọng của đa dạng sinh học	11
3. Suy thoái đa dạng sinh học và giải pháp bảo tồn	12
CHƯƠNG II. NHỮNG KỸ NĂNG CƠ BẢN TRONG ĐIỀU TRA VÀ GIÁM SÁT ĐA DẠNG SINH HỌC	15
1. Điều tra và giám sát đa dạng sinh học ở các khu bảo tồn	15
2. Xây dựng chương trình điều tra, giám sát đa dạng sinh học ở một khu bảo tồn	16
3. Những kỹ năng quan trọng trong điều tra, giám sát đa dạng sinh học ngoài thực địa	22
4. Tổng hợp số liệu và viết báo cáo kết quả điều tra, giám sát đa dạng sinh học	36
CHƯƠNG III. CÁC PHƯƠNG PHÁP ĐIỀU TRA GIÁM SÁT THẨM THỰC VẬT VÀ HỆ THỰC VẬT	41
1. Phương pháp điều tra thẩm thực vật	41
2. Phương pháp điều tra hệ thực vật	53
3. Điều tra giám sát thực vật	61
4. Cách làm và bảo quản tiêu bản thực vật	68
CHƯƠNG IV. ĐIỀU TRA VÀ GIÁM SÁT THÚ	77
1. Tổng quan về đa dạng thú	77
2. Phương pháp điều tra thú	79
3. Điều tra giám sát các loài thú	101
4. Xây dựng bản đồ điều tra giám sát thú và viết báo cáo	112
5. Thu nhập, xử lý và bảo quản mẫu thú	113

CHƯƠNG V. ĐIỀU TRA VÀ GIÁM SÁT CHIM	121
1. Phương pháp điều tra chim	122
2. Phương pháp điều tra và giám sát các loài chim	138
3. Tổng hợp số liệu, viết báo cáo điều tra giám sát chim	142
4. Xây dựng bản đồ phân bố chim	142
PHẦN PHỤ LỤC	
CHƯƠNG VI. ĐIỀU TRA VÀ GIÁM SÁT ẾCH NHÁI, BÒ SÁT	153
1. Điều tra và giám sát ếch nhái	153
2. Điều tra và giám sát bò sát	165
3. Cách làm mẫu ếch nhái, bò sát	183
4. Tổng hợp số liệu, viết báo cáo	188
CHƯƠNG VII. ĐIỀU TRA VÀ GIÁM SÁT CÁ	193
1. Tổng quan về cá	193
2. Phương pháp điều tra cá	194
3. Điều tra, giám sát cá	215
4. Tổng hợp số liệu và viết báo cáo điều tra, giám sát cá	219
CHƯƠNG VIII. ĐIỀU TRA VÀ GIÁM SÁT CÔN TRÙNG	227
1. Giới thiệu	227
2. Phương pháp điều tra đa dạng sinh học côn trùng	228
3. Phương pháp giám sát côn trùng	269
PHẦN PHỤ LỤC	274
HÌNH VẼ MỘT SỐ BỘ, HỌ CÔN TRÙNG ĐẠI DIỆN	277
CHƯƠNG IX. PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU VÀ GIÁM SÁT RẠN SAN HỒ	289
9.1. Giới thiệu chung	289
9.2. Phương pháp nghiên cứu và giám sát rạn san hô	295
CHƯƠNG X. PHƯƠNG PHÁP ĐIỀU TRA RỪNG NGẬP MẶN	315
1. Giới thiệu chung	315

2. Các phương pháp điều tra đa dạng sinh học rừng ngập mặn	316
CHƯƠNG XI. PHƯƠNG PHÁP ĐIỀU TRA CỎ BIỂN	333
1. Giới thiệu chung	333
2. Phương pháp điều tra cỏ biển	337
3. Xử lý tài liệu	343
CHƯƠNG XII. PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU SINH VẬT ĐÁY	355
1. Giới thiệu chung	355
2. Phương pháp điều tra	356
3. Cách rây rửa, nhặt mẫu, bảo quản và ghi chép số liệu	362
CHƯƠNG XIII. PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU THÚ BIỂN	375
1. Giới thiệu chung	375
2. Phương pháp nghiên cứu, điều tra thú biển	379
CHƯƠNG XIV. CÁC PHƯƠNG PHÁP ĐIỀU TRA VÀ QUAN TRẮC RỪA BIỂN	405
1. Giới thiệu chung	405
2. Phương pháp điều tra	410

LỜI CẢM ƠN

Để hoàn thành cuốn sách này, chúng tôi đã nhận được sự giúp đỡ của nhiều cơ quan và cá nhân. Nhân dịp này, chúng tôi xin chân thành gửi lời cảm ơn đến:

- ❑ Ban điều hành dự án SPAM: ông Hà Công Tuấn, giám đốc dự án; Tiến sĩ Keith William, Cố vấn dự án; ông Đỗ Quang Tùng, điều phối viên dự án và bà Nguyễn Thị Thu Thủy, thư ký và phiên dịch của dự án đã tài trợ toàn bộ kinh phí và đóng góp nhiều ý kiến quan trọng.
- ❑ Ông Phạm Mộng Giao, chuyên viên Phòng Bảo tồn và CITES, Cục Kiểm Lâm và ông Trần Quốc Bảo, nguyên trưởng Phòng bảo tồn thiên nhiên đã đọc và đóng góp nhiều ý kiến quý báu cho bố cục cũng như nội dung của cuốn sách.

Tham gia biên tập cuốn sách gồm:

- ❖ PGS. TS. Phạm Nhật, Chủ nhiệm Khoa Quản lý tài nguyên rừng và môi trường, Trường Đại học Lâm nghiệp, Chủ biên.
- ❖ KS. Vũ Văn Dũng, chuyên gia về thực vật; KS. Trần Ngọc Hải, Chủ nhiệm bộ môn Thực vật rừng, trường Đại học Lâm nghiệp biên soạn Chương III "Các phương pháp điều tra và giám sát thảm thực vật và hệ thực vật";
- ❖ Ths. Đỗ Quang Huy, Chủ nhiệm bộ môn Động vật rừng, trường Đại học Lâm nghiệp biên soạn Chương IV "Điều tra và giám sát thú";
- ❖ TS. Nguyễn Cử, nguyên Trưởng Phòng Bảo tàng, Viện Sinh thái và Tài nguyên sinh vật biên soạn Chương V "Điều tra và giám sát chim";
- ❖ PGS.TS. Lê Nguyên Ngật, Bộ môn Động vật có xương sống, Đại học Sư phạm, Đại học Quốc gia Hà Nội biên soạn Chương VI "Điều tra, giám sát bò sát và ếch nhái".
- ❖ PGS.TS. Nguyễn Hữu Dực, Bộ môn Động vật có xương sống, Đại học Sư phạm, Đại học Quốc gia Hà Nội biên soạn Chương VII "Điều tra, giám sát cá".
- ❖ TS. Nguyễn Thế Nhã, Chủ nhiệm bộ môn Bảo vệ thực vật, trường Đại học Lâm nghiệp biên soạn Chương VIII "Điều tra và giám sát côn trùng".
- ❖ TS. Võ Sĩ Tuấn, Phó Viện trưởng Viện Hải dương học Nha Trang và Ths. Nguyễn Văn Long, cán bộ Viện Hải dương học Nha Trang biên soạn Chương IX "Phương pháp nghiên cứu và giám sát rạn san hô".
- ❖ GS.TSKH Phan Nguyên Hồng, Trưởng tiểu ban nghiên cứu Hệ sinh thái Rừng Ngập Mặn", thuộc Trung tâm nghiên cứu Tài nguyên và Môi trường (CRES) biên soạn Chương X "Phương pháp điều tra rừng ngập mặn".

- ❖ TS. Nguyễn Văn Tiến, Viện trưởng, Phân Viện Hải dương học Hải Phòng biên soạn Chương XI "Phương pháp điều tra cỏ biển".
- ❖ Cử nhân Đào Tấn Hổ, cán bộ Viện Hải dương học Nha trang biên soạn Chương XII " Phương pháp nghiên cứu sinh vật đáy".
- ❖ Cử nhân Đào Tấn Hổ, và cử nhân Nguyễn Xuân Hoà, cán bộ Viện Hải dương học Nha trang biên soạn Chương XIII " Phương pháp nghiên cứu thú biển".
- ❖ Ths. Nick Cox, Điều phối viên Chương trình Biển, WWF Chương trình Đông Dương đã biên soạn Chương XIV "Các phương pháp điều tra và quan trắc rùa biển".
- ❖ Cử nhân Nguyễn Tiến Hiệp đã giúp nhóm biên tập trong quá trình thực hiện nhiệm vụ và chỉnh sửa bố cục của cuốn sách.

Do thời gian có hạn nên chắc chắn cuốn sách này còn những hạn chế. Rất mong nhận được ý kiến đóng góp của bạn đọc.

Xin chân thành cảm ơn.

Hà Nội, tháng 03 năm 2003

Các tác giả

CHƯƠNG I

TỔNG QUAN VỀ ĐA DẠNG SINH HỌC

1. Khái niệm về đa dạng sinh học.

Đa dạng sinh học (ĐDSH) là thuật ngữ chỉ tính phong phú của sự sống trên trái đất, là hàng triệu loài thực vật, động vật và vi sinh vật, là các gen chứa đựng trong các loài và những hệ sinh thái vô cùng phức tạp cùng tồn tại trong môi trường.

Các nhà sinh học thường xem xét ĐDSH ở 3 mức độ: đa dạng di truyền, đa dạng loài và đa dạng hệ sinh thái.

Đa dạng di truyền: Hay còn gọi là đa dạng gen, chỉ sự phong phú về gen và sự khác nhau số lượng của các gen, bộ gen trong mỗi quần thể và giữa các cá thể. Nghiên cứu về đa dạng gen đòi hỏi nhiều thời gian, thiết bị, tài chính, kỹ thuật và hiểu biết về đa dạng gen trên thế giới còn ít. Tuy nhiên, đa dạng di truyền có tầm quan trọng đối với bất kỳ một loài sinh vật nào để duy trì khả năng sinh sản hữu thụ, tính bền vững và khả năng thích nghi của các cá thể trong loài với các điều kiện sống luôn biến đổi.

Đa dạng loài: Là sự phong phú về số loài và trữ lượng các loài trong hệ sinh thái. Đây là khái niệm dễ hiểu và dễ nhận thấy trong thực tế vì một danh mục các loài động, thực vật ghi nhận được của một đợt khảo sát thực địa chính là đa dạng loài động thực vật ở khu vực đó. Hiện nay có khoảng trên 1,4 triệu loài sinh vật đã được mô tả và dự đoán có thể có từ 5 triệu đến 30 triệu loài sinh vật trên quả đất (Wilson, 1988). Đa dạng loài có tầm quan trọng trong việc duy trì tính ổn định của các quần thể và hệ sinh thái.

Đa dạng hệ sinh thái: Các quần xã sinh học có mối quan hệ qua lại với môi trường vật lý tạo thành một hệ sinh thái. Sự phong phú về môi trường trên cạn và dưới nước của quả đất đã tạo nên một số lượng lớn các hệ sinh thái. Đa dạng hệ sinh thái là sự phong phú về trạng thái và loại hình của các mối quan hệ giữa quần xã sinh học với môi trường tự nhiên.

Như vậy, ĐDSH bao gồm sự phong phú của thế giới sinh vật ở tất cả các dạng, các bậc phân loại, các mức độ và sự tổ hợp của chúng trong các mối quan hệ phức tạp giữa chúng với nhau, với thế giới vô sinh và với xã hội loài người.

2. Tầm quan trọng của đa dạng sinh học

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 hoá và giáo dục, cụ thể:

❖ **Giá trị kinh tế:** ĐDSH 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.

- ❖ **Giá trị sinh thái và môi trường:** 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 phốt pho, ĐDSH có vai trò trong việc giữ độ phì của đất, cân bằng nguồn nước và ngăn ngừa dịch bệnh.
- ❖ **Giá trị về thẩm mỹ, văn hoá, 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 các ngành có tốc độ phát triển nhanh, thu lợi lớn ở nhiều nước trên thế giới.

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

3.1. 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 hoạ 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, ...).

3.2. 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