

BỘ NÔNG NGHIỆP VÀ PHÁT TRIỂN NÔNG THÔN

**CHƯƠNG TRÌNH KHUNG ĐÀO TẠO, BỒI DƯỠNG
CÁN BỘ, CÔNG CHỨC QUẢN LÝ KHU BẢO TỒN
(CHUYÊN ĐỀ ĐIỀU TRA ĐA DẠNG SINH HỌC)**

*(Ban hành kèm theo Quyết định số /QĐ-BNN-TCCB ngày /10/2013
của Bộ trưởng Bộ Nông nghiệp và Phát triển Nông thôn)*

Hà Nội – 2013

CHƯƠNG TRÌNH KHUNG ĐÀO TẠO, BỒI DƯỠNG CÁN BỘ, CÔNG CHỨC QUẢN LÝ KHU BẢO TỒN

CHUYÊN ĐỀ ĐIỀU TRA ĐA DẠNG SINH HỌC

*(Ban hành kèm theo Quyết định số /QĐ-BNN-TCCB ngày /10/2013
của Bộ trưởng Bộ Nông nghiệp và Phát triển Nông thôn)*

CHUYÊN ĐỀ

Điều tra đa dạng sinh học

I. ĐỐI TƯỢNG ĐÀO TẠO, BỒI DƯỠNG

Kiểm lâm viên làm việc tại các Khu bảo tồn; Cán bộ kỹ thuật các Khu bảo tồn;
Cán bộ phòng pháp chế thanh tra Chi cục kiểm lâm.

II. MỤC TIÊU ĐÀO TẠO, BỒI DƯỠNG

- Trang bị những kiến thức cơ bản về chương trình điều tra đa dạng sinh học loài trong điều kiện hiện tại của Việt Nam.

- Giới thiệu và thực hành kỹ năng thực địa trong nghiên cứu và điều tra đa dạng sinh học các nhóm sinh vật sau đây: thực vật bậc cao và nấm; côn trùng ở cạn; cá; lưỡng cư; bò sát; chim; thú

- Giới thiệu và thực hành các phương pháp nghiên cứu, đánh giá đa dạng sinh học loài.

- Thực hành kỹ năng viết báo cáo điều tra đa dạng sinh học.

- Thực hành phân tích và đánh giá kết quả thu được từ điều tra đa dạng sinh học và lồng ghép kết quả này vào chương trình bảo tồn tại địa phương

III. PHƯƠNG PHÁP THIẾT KẾ CHƯƠNG TRÌNH

Chương trình được thiết kế theo chuyên đề, mỗi chuyên đề có nội dung phù hợp với từng đối tượng học cụ thể.

Phương pháp thiết kế chương trình theo kiến thức chuyên ngành.

Học viên học đủ các phần kiến thức và kỹ năng theo quy định của chương trình sẽ được cấp chứng nhận đã hoàn thành khóa học theo quy định.

IV. CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO, BỒI DƯỠNG

1. Thời gian đào tạo, bồi dưỡng

Căn cứ vào nhu cầu đào tạo và khối lượng kiến thức, giáo trình được thiết kế phù hợp với thời gian giảng dạy tối đa là 1 tuần. Thời gian đào tạo cụ thể phụ thuộc vào khối lượng kiến thức cần tích lũy của học viên theo yêu cầu của chương trình.

Thời gian giảng dạy được bố trí theo hình thức 08 tiết/ngày.

2. Cấu trúc chương trình

Nội dung	Thời gian		
	Tổng số	Lý thuyết	Thực hành
	30	25	5
Kiến thức kỹ năng và các phương pháp điều tra đa dạng sinh học	5	5	
Điều tra đa dạng thực vật, nấm và đa dạng sinh cảnh	5	5	
Điều tra đa dạng sinh học côn trùng ở cạn	5	5	
Điều tra đa dạng sinh học cá	5	5	
Điều tra đa dạng sinh học lưỡng cư - bò sát	5	5	
Thực hành điều tra các nhóm loài trên thực địa tại một khu bảo tồn cụ thể	4		4
Khai giảng và tổng kết khoá học	1		1

3. Khối lượng kiến thức

Căn cứ vào tình hình thực tế, việc tổ chức các khóa học được thực hiện theo đúng nội dung kiến thức được phê duyệt.

V. YÊU CẦU THỰC HIỆN CHƯƠNG TRÌNH

1. Đối với giảng viên

Giảng viên là những nhà khoa học, chuyên gia có kinh nghiệm trong lĩnh vực giảng dạy, lĩnh vực chuyên ngành có liên quan và có khả năng sư phạm.

Giảng viên cần đầu tư nghiên cứu tài liệu, tập hợp các bài tập, tình huống điển hình trong thực tiễn để đảm bảo giảng dạy có chất lượng chương trình này.

2. Đối với học viên

Hiểu rõ mục tiêu, nhiệm vụ và những yêu cầu của khóa học.

Phải là đối tượng sẽ thực hiện nhiệm vụ điều tra đa dạng sinh học tại khu bảo tồn.

3. Đối với tài liệu

Sử dụng bộ tài liệu đã được biên soạn theo chương trình.

Ngoài tài liệu học viên còn được cung cấp các tài liệu tham khảo khác.

BỘ NÔNG NGHIỆP VÀ PHÁT TRIỂN NÔNG THÔN

**TÀI LIỆU CHƯƠNG TRÌNH
ĐIỀU TRA ĐA DẠNG SINH HỌC**

*(Ban hành kèm theo Quyết định số /QĐ-BNN-TCCB ngày /10/2013
của Bộ trưởng Bộ Nông nghiệp và Phát triển Nông thôn)*

Hà Nội - 2013

MỤC LỤC

GIẢI THÍCH THUẬT NGỮ	7
CHƯƠNG 1: KIẾN THỨC, KỸ NĂNG VÀ CÁC PHƯƠNG PHÁP ĐIỀU TRA ĐA DẠNG SINH HỌC.....	8
1.1. Chương trình điều tra đa dạng sinh học	8
1.1.1. Vai trò, ý nghĩa của điều tra đa dạng sinh học	8
1.1.2. Chương trình điều tra đa dạng sinh học	8
1.1.3. Một số lỗi phổ biến nhất trong điều tra đa dạng sinh học	10
1.2. Các chỉ số quan trắc đa dạng sinh học	11
1.2.1. Tiêu chí đánh giá ĐDSH	11
1.2.2. Các Chỉ số ĐDSH thường sử dụng trong quan trắc ĐDSH	11
1.2.3. Kỹ năng trong điều tra đa dạng sinh học.....	17
1.2.4. Kỹ năng phỏng vấn.....	17
1.2.5. Kỹ năng quan sát	20
1.2.6. Kỹ năng ghi chép.....	21
1.2.7. Kỹ năng sử dụng la bàn, bản đồ và máy định vị GPS.....	22
1.2.8. Kỹ năng thu thập số liệu theo các chuẩn thông tin mới	25
1.2.9. Kỹ năng nhận dạng, định loại và sử dụng khóa định loại loài	28
1.2.10. Tổng kết và viết báo cáo.....	30
1.3. Các phương pháp điều tra đa dạng sinh học loài	30
1.3.1. Phương pháp điều tra khu hệ theo tuyến và theo điểm	30
1.3.2. Phương pháp điều tra số lượng.....	33
1.3.3. Phương pháp thu mẫu bảo tàng	35
1.3.4. Phương pháp thu mẫu nghiên cứu di truyền	37
CHƯƠNG 2: ĐIỀU TRA ĐA DẠNG THỰC VẬT, NẤM VÀ ĐA DẠNG SINH CẢNH	40
2.1. Điều tra đa dạng loài thực vật và nấm	40
2.1.1. Công tác chuẩn bị trước điều tra	40
2.1.2. Các bước điều tra đa dạng thực vật và nấm	41
2.2. Điều tra và mô tả đa dạng sinh cảnh	51
2.2.1. Các loại tuyến điều tra và mô tả đa dạng sinh cảnh	51
2.2.2. Phân loại kiểu sinh cảnh và thảm thực vật.....	51
CHƯƠNG 3: ĐIỀU TRA ĐA DẠNG SINH HỌC CÔN TRÙNG Ở CẠN	54
3.1. Công tác chuẩn bị trước điều tra	54
3.2. Các bước điều tra đa dạng sinh học côn trùng	55
CHƯƠNG 4: ĐIỀU TRA ĐA DẠNG SINH HỌC CÁ.....	62
4.1. Công tác chuẩn bị trước điều tra.....	62
4.2. Các bước điều tra đa dạng sinh học cá.....	64
2.2.3. Bước 1. Thiết lập tuyến điều tra	64
CHƯƠNG 5: ĐIỀU TRA ĐA DẠNG SINH HỌC LŨNG CƯ - BÒ SÁT	73
2.2.4. 5.1. Công tác chuẩn bị.....	73
Lý thuyết về phương pháp điều tra số lượng.....	73
2.2.5. 5.2. Các bước điều tra đa dạng lưỡng cư – bò sát ngoài thiên nhiên.....	75
Bước 1. Thiết lập tuyến và điểm điều tra	75
Bước 2. Điều tra và thu mẫu lưỡng cư – bò sát.....	75
Bước 3. Định loại bằng hình thái ngoài.....	79

Bước 4. Lập danh lục lưỡng cư - bò sát.....	81
CHƯƠNG 6: ĐIỀU TRA ĐA DẠNG SINH HỌC CHIM	83
6.1. Công tác chuẩn bị trước điều tra	83
6.2. Các bước điều tra đa dạng sinh học chim	84
CHƯƠNG 7: ĐIỀU TRA ĐA DẠNG SINH HỌC THÚ	101
7.1. Công tác chuẩn bị trước khi điều tra	101
Phương pháp điều tra thành phần loài thú	101
Phương pháp điều tra số lượng	102
7.2. Điều tra đa dạng sinh học thú.....	103
Bước 1. Thiết lập tuyến và điểm điều tra	103
Bước 2. Điều tra và thu mẫu	103
Bước 3. Định loại bằng hình thái.....	103
Bước 4. Lập danh lục loài.....	112
TÀI LIỆU THAM KHẢO CHÍNH	114
PHỤ LỤC:.....	115
2.2.6. Phụ lục 1. Chuẩn bị thiết bị và y tế	115
2.2.7. Phụ lục 2. Giới thiệu tài liệu chuyên khảo	120
2.2.8. Phụ lục 3. Bộ câu hỏi trắc nghiệm	124

GIẢI THÍCH THUẬT NGỮ

Đa dạng sinh học (ĐDSH) chỉ sự phong phú và đa dạng về gen, loài trong các quần xã sinh vật và sự đa dạng các hệ sinh thái. Đa dạng sinh học mang lại nhiều giá trị về kinh tế cho con người cũng như góp phần duy trì các giá trị sinh thái và môi trường. Nhiều giá trị văn hóa (giá trị thẩm mỹ, tín ngưỡng, giải trí v.v.) trong các đồng địa phương đã được hình thành và phát triển dựa trên đa dạng sinh học. Ngoài những giá trị dễ nhận biết hiện tại, đa dạng sinh học còn chứa đựng nhiều giá trị tiềm ẩn tương lai khi hiểu biết của con người phát triển hơn, có thể áp dụng được các công nghệ mới và hiện đại để khai thác đa dạng sinh học.

Bảo tồn đa dạng sinh học là nhiệm vụ hàng đầu tại các khu bảo tồn của Việt Nam. Có hai hình thức bảo tồn ĐDSH: Bảo tồn tại chỗ/ nội vi (in-situ conservation) các loài ở nơi chúng đang tồn tại; Bảo tồn chuyển vị/ ngoại vi (ex-situ conservation) đưa các loài vào các môi trường không phải nơi chúng đang tồn tại (Vườn thực vật, Vườn cây gỗ, Ngân hàng hạt giống, Vườn thú, Trung tâm cứu hộ, Bể nuôi v.v).

Tên khoa học của loài gồm hai từ (tên hai từ): tên giống và tên loài. Ví dụ: loài cá chép *Cyprinus carpio* Linnaeus, 1758 (*Cyprinus*: tên giống, *carpio*: tên loài, Linnaeus: tên tác giả đặt tên cho loài, 1758: năm loài đó được đặt tên. Phải viết nghiêng tên giống/chi và tên loài, các thông tin khác không viết nghiêng).

Tên khoa học của phân loài gồm 3 từ : tên giống, tên loài và tên phân loài (từ thứ ba) và phải viết nghiêng cả 3 từ. Ví dụ: *Trachypithecus vellosus germani* (*germani* là tên phân loài).

Khu hệ thực vật là toàn bộ thực vật ở một vùng bất kỳ nào đó có cấu trúc, thành phần, lịch sử hình thành riêng.

Khu hệ động vật là toàn bộ động vật ở một vùng bất kỳ nào đó với cấu trúc, thành phần bắt nguồn từ một lịch sử hình thành riêng.

Thảm thực vật là lớp phủ thực vật trên bề mặt trái đất với nhiều quần thể thực vật khác nhau, trong đó, mỗi quần thể thực vật có hình dạng, cấu trúc, thành phần, ranh giới, trạng mùa và động thái, vùng phân bố khác nhau (Thuật ngữ Lâm nghiệp, 1996)

CHƯƠNG 1:

KIẾN THỨC, KỸ NĂNG VÀ CÁC PHƯƠNG PHÁP

ĐIỀU TRA ĐA DẠNG SINH HỌC

1.1. Chương trình điều tra đa dạng sinh học

1.1.1. Vai trò, ý nghĩa của điều tra đa dạng sinh học

Điều tra đa dạng sinh học trong các khu bảo tồn của Việt Nam hiện nay chủ yếu là điều tra thành phần loài (còn gọi là điều tra khu hệ) và trữ lượng của từng loài. Hoạt động này không dễ thực hiện vì nó đòi hỏi một sự tổ chức chặt chẽ phối hợp giữa các nhà chuyên môn khác nhau thuộc nhiều phòng ban của một khu bảo tồn. Nếu khu bảo tồn chưa từng có hoạt động này thì đây là một nhiệm vụ khó khăn với bất kỳ ban quản lý và nhân viên kỹ thuật nào. Việc mời các tư vấn chuyên nghiệp trong trường hợp này là rất cần thiết. Nếu khu bảo tồn đã từng có các nghiên cứu về tài nguyên đa dạng sinh vật thì điều tra sinh học có thể được kế thừa từ các thông tin công bố trong các tài liệu khoa học, hoặc kể cả các danh lục thành phần loài chưa công bố và từ các báo cáo lưu trữ của các cơ quan hoặc qua phỏng vấn các nhà sinh học nghiên cứu trên thực địa hay cán bộ hiện trường thông thạo về khu vực. Thông tin kế thừa chỉ có giá trị tham khảo và cần có thông tin cập nhật hơn từ điều tra hiện trường để kiểm chứng các ghi chép hoặc báo cáo còn đang bị nghi ngờ hoặc tìm kiếm và lập danh mục các loài sinh vật chưa được ghi nhận trước đó. Điều này có nghĩa là thông tin về đa dạng sinh học của các khu bảo tồn không chỉ dừng lại ở việc lập danh lục động thực vật mà còn là sự cập nhật hiện trạng và phân bố của chúng. Điều đó chứng tỏ rằng, điều tra đa dạng sinh học phải là quá trình liên tục nếu chúng ta muốn có được cơ sở dữ liệu hoàn chỉnh về phân bố và sự phong phú của tất cả các loài sinh vật trong một khu vực, một quốc gia hoặc một châu lục. Sự thay đổi về sinh cảnh, sự xâm nhập của các loài ngoại lai, các thay đổi tự nhiên của khí hậu và các yếu tố khác là những điều luôn luôn xảy ra tại khu bảo tồn.

Tại sao phải điều tra và cập nhật thông tin về đa dạng sinh học tại khu bảo tồn? Mục tiêu tổng quát của điều tra đa dạng sinh học là nhằm cung cấp thông tin về tài nguyên sinh vật giúp cho quá trình lập kế hoạch quản lý bảo tồn theo cách phù hợp nhất. Điều tra đa dạng sinh học là cần thiết để đưa các quyết định quản lý đúng đắn trong tương lai bởi lẽ đa dạng sinh học có thể sẽ bị mất mát nhiều do sự thiếu hiểu biết. Mục tiêu cụ thể của các khu bảo tồn Việt Nam hiện nay trong điều tra đa dạng sinh học là vừa kết hợp bảo tồn, vừa tìm kiếm các khả năng đầu tư thông qua các dự án bảo tồn dựa trên tài nguyên đa dạng sinh học hiện có cũng như phát triển du lịch sinh thái và phát triển kinh tế vùng đệm.

1.1.2. Chương trình điều tra đa dạng sinh học

Chương trình điều tra đa dạng sinh học là một kế hoạch điều tra tổng hợp các khu hệ động thực vật trên một khu vực lãnh thổ xác định. Các bước xây dựng một chương

trình điều tra đa dạng sinh học gồm (theo “Phạm Nhật (Chủ biên), 2003. *Sổ tay giám giát và điều tra đa dạng sinh học*. NXB GTVT):

1. Xác định các **mục tiêu** của chương trình
2. Xác định **đối tượng và sinh cảnh chính** cần điều tra
3. Xác định **nhân lực và các chuyên gia**
4. Xác định **địa bàn và địa điểm** cụ thể cần điều tra
5. Xác định **thời gian và lập kế hoạch** thực hiện
6. Xác định các **điều kiện cơ bản** cũng như các **phương pháp** thực hiện
7. Xác định **yêu cầu** cần đạt được
8. Tổ chức **huấn luyện hoặc tập huấn** trước các chuyến điều tra thực địa

Cần nhớ rằng một chương trình điều tra sẽ bao gồm nhiều chuyến điều tra thực địa. Sản phẩm nên có là các bộ sưu tập mẫu vật và tập báo cáo kèm theo danh lục động thực vật (Ví dụ cuốn “Đa dạng sinh học và đặc trưng sinh thái Vườn Quốc gia Bì Đúp – Núi Bà” được ra đời sau chương trình điều tra đa dạng sinh học và được nhà xuất bản khoa học tự nhiên và công nghệ in thành sách năm 2011).

Tập huấn điều tra đa dạng sinh học là hoạt động cần triển khai trước các chuyến điều tra thực địa. Nội dung gồm 3 phần: 1) Kiến thức lý thuyết cơ bản về nội dung và phương pháp điều tra đa dạng sinh học; 2) Các kiến thức về kỹ năng thực địa; 3) Thực hành ngoại nghiệp. Sau khóa tập huấn, học viên cần được trang bị và thành thạo các kỹ năng như: kỹ năng nhận biết loài; kỹ năng quan sát, ghi chép thực địa; kỹ năng sử dụng và bảo quản thiết bị nghiên cứu; kỹ năng cơ bản khi đi thực địa (hậu cần, đóng trại, y tế – cứu thương, di chuyển trên tuyến v.v.)

Một số nguyên tắc trong điều tra đa dạng sinh học:

- Thống nhất mục tiêu, nội dung, phương pháp trong các điều tra lặp lại để số liệu giữa các chuyến điều tra thực địa không bị sai lệch.
- Không chủ quan và tắt trách hay rút ngắn quy trình nghiên cứu khi điều tra lặp lại để tránh bỏ sót những ghi nhận mới.
- Luôn thường trực ý thức thu thập mẫu vật có đủ tiêu chuẩn khoa học làm bằng chứng và xây dựng các bộ sưu tập bảo tàng.
- Gắn kết quả điều tra với hoạt động cứu hộ, bảo tàng, giáo dục môi trường và du lịch sinh thái cũng như các hoạt động phát triển kinh tế – xã hội vùng đệm.
- Nguyên tắc đạo đức khi sưu tầm, thu thập mẫu vật để làm tiêu bản điều tra ĐDSH: không được phép tiến hành thu thập mẫu vật trong các thời điểm nguy hiểm cho sự sống còn của mỗi loài (mùa sinh sản và chăm sóc con non) và sử dụng các phương pháp thu mẫu có tính chất hủy diệt đối với quần thể sinh vật, đặc biệt là

các quần thể đang đứng trước nguy cơ bị tuyệt chủng. (Trần Đình Nghĩa và nnk, 2005)

Các bước thực hiện chương trình điều tra ĐDSH:

Bước 1: Thiết kế và xây dựng kế hoạch cho điều tra đa dạng sinh học

- Xác định mục tiêu của các hoạt động điều tra đa dạng sinh học
- Xác định phạm vi và vị trí của khu vực điều tra
- Xác định thời gian điều tra và số lượng người tham gia
- Xác định các kỹ thuật điều tra thích hợp

Bước 2: Thực hiện điều tra

- Phương pháp thu thập số liệu (quan sát, mẫu vật thu được, hình ảnh, mẫu ADN...)
- Phương pháp lưu giữ số liệu
- Phương pháp ghi chép số liệu trên thực địa
- Phương pháp bảo quản các mẫu vật thu được

Bước 3: Phương pháp phân tích số liệu thu được

- Phương pháp nhận dạng loài từ các mẫu vật thu được
- Phương pháp tính mật độ của quần thể, số lượng cá thể sử dụng các phương pháp thông dụng và các phần mềm máy tính

Bước 4: Sử dụng số liệu điều tra cho các chương trình bảo tồn và quản lý

- Xây dựng chương trình bảo tồn và quản lý các loài riêng biệt từ số liệu thu được
- Xây dựng chương trình giám sát đa dạng học từ số liệu thu được
- Xây dựng mục tiêu ưu tiên cho những điều tra tiếp theo

1.1.3. Một số lỗi phổ biến nhất trong điều tra đa dạng sinh học

1. *Không biết rõ về loài điều tra:* Việc hiểu biết về loài giúp cho công tác thu thập dữ liệu được chính xác, tránh sai lệch. Vì vậy, người điều tra sẽ không đạt được kết quả mong muốn nếu trước khi tiến hành điều tra không có hiểu biết và kinh nghiệm về đối tượng/ loài điều tra

2. *Không biết rõ lý do và nội dung điều tra:* Tư duy rõ ràng về các vấn đề cũng như dữ liệu cần thu thập để giải quyết vấn đề. Dữ liệu sẽ được trình bày và phân tích ra sao?

3. *Không ghi nhận chính xác địa điểm thu mẫu:* Điều này có thể khắc phục bằng việc sử dụng máy định vị GPS

4. *Chỉ thu dữ liệu ở những điểm mật độ cá thể cao:* Đúng là cần tìm địa điểm có mật độ cá thể cao để khảo sát song việc biết mật độ cá thể thấp ở vùng khác sẽ giúp cho việc tính toán số lượng quần thể được chính xác hơn.