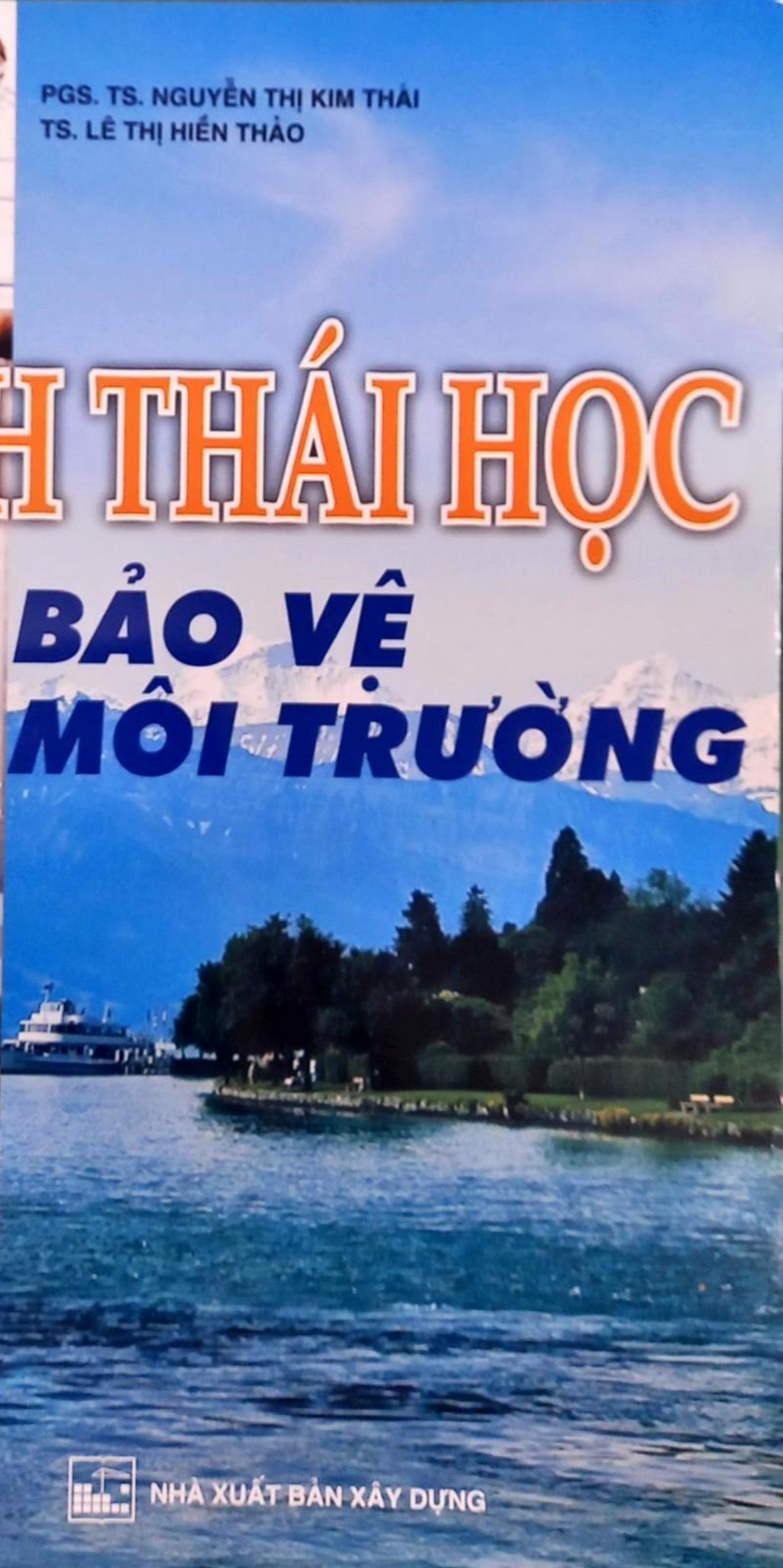


PGS. TS. NGUYỄN THỊ KIM THÀI
TS. LÊ THỊ HIẾN THẢO

SINH THÁI HỌC

VÀ BẢO VỆ MÔI TRƯỜNG

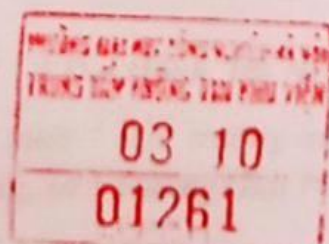


NHÀ XUẤT BẢN XÂY DỰNG

PGS. TS. NGUYỄN THỊ KIM THÁI
TS. LÊ THỊ HIẾN THẢO

SINH THÁI HỌC VÀ BẢO VỆ MÔI TRƯỜNG

(Tái bản)



NHÀ XUẤT BẢN XÂY DỰNG
HÀ NỘI - 2018

LỜI NÓI ĐẦU

Cuốn sách này được chỉnh sửa, bổ sung và tái bản lần thứ hai để kịp thời phục vụ giảng dạy cho học sinh, sinh viên chuyên ngành kỹ thuật môi trường nhằm cung cấp cho sinh viên những kiến thức cơ bản của sinh thái học; Các ứng dụng của sinh thái học trong lĩnh vực kỹ thuật môi trường; Các nguyên nhân và bản chất của ô nhiễm môi trường đất, nước, không khí, ô nhiễm nhiệt cũng như các ảnh hưởng của ô nhiễm tới chất lượng môi trường sống và sức khỏe cộng đồng. Nội dung của cuốn sách cũng đồng thời cung cấp thêm tài liệu tham khảo cho các học viên cao học, nghiên cứu sinh về môi trường và các cán bộ nghiên cứu khoa học của các ngành khác có quan tâm tới vấn đề bảo vệ môi trường và phát triển bền vững.

Cuốn sách do PGS. TS. Nguyễn Thị Kim Thái làm chủ biên và chỉnh sửa trong đó có sự tham gia của TS. Lê Thị Hiền Thảo viết chung Chương 7.

Tác giả trân trọng cảm ơn Nhà xuất bản Xây dựng đã tạo điều kiện để xuất bản cuốn sách kịp thời phục vụ bạn đọc.

Chúng tôi tiếp tục mong nhận được ý kiến đóng góp của bạn đọc. Mọi đóng góp xin gửi về:

Nhà xuất bản Xây dựng 37 Lê Đại Hành, Hà Nội.

Hoặc: Bộ môn Cấp Thoát nước - Môi trường nước, Khoa Kỹ thuật môi trường Trường Đại học Xây dựng, số 5 Đường Giải Phóng - Hà Nội

Chúng tôi xin tiếp nhận với lòng biết ơn !

Tác giả

Chương I

ĐẠI CƯƠNG VỀ SINH THÁI HỌC

1.1. KHÁI NIỆM VỀ SINH THÁI HỌC

Sinh thái học là khoa học tổng hợp về quan hệ tương hỗ giữa sinh vật và môi trường và giữa các sinh vật với nhau. Những năm gần đây sinh thái học đã trở thành khoa học toàn cầu. Rất nhiều người cho rằng con người cũng như các sinh vật khác không thể sống tách khỏi môi trường cụ thể của mình. Tuy nhiên, con người khác với các sinh vật khác là có khả năng thay đổi điều kiện môi trường cho phù hợp với mục đích riêng. Mặc dù thế, thiên tai, hạn hán, dịch bệnh, ô nhiễm môi trường luôn luôn nhắc nhở chúng ta rằng, loài người không nên cho mình có một sức mạnh vô song mà không có sai lầm. Sai lầm của loài người đã nhiều lần dẫn đến những cuộc khủng hoảng sinh thái. Từ thời cổ xưa, thung lũng Cong Tigo và Ofrat phồn vinh đã biến thành hoang mạc vì bị xói mòn và hoá mặn do hệ thống tưới tiêu bố trí không hợp lý. Nguyên nhân sụp đổ của nền văn minh Mozopotami vĩ đại cũng trong một tai họa sinh thái. Một trong những nguyên nhân làm tan vỡ nền văn minh Maja ở Trung Mỹ và sự diệt vong của triều đại Khome trên lãnh thổ Campuchia là do khai thác quá mức rừng nhiệt đới. Rõ ràng khủng hoảng sinh thái hiển nhiên không phải là phát kiến của thế kỷ XX, mà là bài học trong quá khứ bị lãng quên. Vì vậy, nếu chúng ta muốn đạt được một sự thoả mãn nào đó, trong phần lớn trường hợp phải chấp nhận những điều kiện của tự nhiên. Những điều kiện đó phản ánh thông qua những quy luật sinh thái cơ bản mà các sinh vật phải phục tùng.

Sinh thái học là khoa học cơ sở cho công tác bảo vệ tài nguyên thiên nhiên và môi trường. Thuật ngữ Sinh thái học: Ecology (bắt nguồn từ chữ Hy Lạp Oikos là nhà, nơi ở) được Ernst Heckel, nhà bác học người Đức đề xướng năm 1866 và dùng nó để xác định khoa học về mối quan hệ tương hỗ giữa sinh vật và môi trường, là tập hợp tất cả những hiểu biết về kinh tế tự nhiên. Nói cách khác, sinh thái học nghiên cứu mối quan hệ tổng hợp phức tạp mà Dac-uyn gọi là các điều kiện sinh ra đấu tranh sinh tồn. Học thuyết tiến hoá của Dac-uyn được hình thành trên cơ sở nhận thức về mối quan hệ chặt chẽ giữa sinh vật và môi trường.

Vào những năm thứ 40 của thế kỷ XX, các nhà sinh thái học bắt đầu nhận thức rằng các quần xã sinh vật và môi trường không chỉ quan hệ tương hỗ với nhau mà tạo thành một đơn vị thống nhất - hệ sinh thái. Hệ sinh thái là đơn vị cơ sở của tự nhiên, được mô tả như một thực thể, xác định chính xác trong không gian và thời gian. Nó bao gồm không chỉ các sinh vật sống trong đó mà cả các điều kiện tự nhiên: khí hậu, đất, nước

MỤC LỤC

	<i>Trang</i>
<i>Lời nói đầu</i>	3
Chương 1 : ĐẠI CƯƠNG VỀ SINH THÁI HỌC	
1.1. Khái niệm về sinh thái học	5
1.2. Cấu trúc sinh thái học	6
1.3. Đối tượng nghiên cứu của sinh thái học	6
1.4. Lịch sử phát triển của hệ sinh thái	6
1.5. Ý nghĩa và nhiệm vụ của sinh thái học	10
Chương 2 : HỆ SINH THÁI	
2.1. Khái niệm về hệ sinh thái và môi trường	12
2.2. Môi trường và các nhân tố sinh thái	14
2.3. Quan hệ tương hỗ giữa các thành phần trong hệ sinh thái	15
2.4. Cấu trúc dinh dưỡng của hệ sinh thái	20
2.5. Dòng năng lượng và năng suất sinh học của hệ sinh thái	23
2.6. Hiệu suất sinh thái	26
2.7. Năng suất sinh học của hệ sinh thái	26
Chương 3 : CÁC QUY LUẬT SINH THÁI HỌC	
3.1. Quy luật giới hạn sinh thái - luật SHELFORD	29
3.2. Quy luật tác động tổng hợp của các nhân tố sinh thái	31
3.3. Quy luật về tiến hóa và phát triển	31
3.4. Quy luật tác động qua lại giữa sinh vật và môi trường	32
3.5. Quy luật hình tháp sinh thái	33
3.6. Quy luật lượng tối thiểu	34
Chương 4 : CÁC VÒNG TUẦN HOÀN SINH HỌC	
4.1. Khái niệm về vòng tuần hoàn vật chất trong tự nhiên	35
4.2. Cấu trúc của các chu trình sinh địa hóa	36

4.3. Vòng tuần hoàn của nước - cacbon - oxy trong khí quyển	37
4.4. Vòng tuần hoàn của Nitơ	40
4.5. Vòng tuần hoàn của phốtpho	41
4.6. Các con đường hoàn lại vật chất cho tự nhiên	42
Chương 5 : SINH THÁI HỌC NGUỒN NƯỚC	
5.1. Sự chuyển hóa vật chất và năng lượng trong vực nước	44
5.2. Sinh thái học nguồn nước	46
5.3. Sự nhiễm bẩn nguồn nước	51
Chương 6 : SINH THÁI HỌC TRONG CÁC CÔNG TRÌNH XỬ LÝ NƯỚC THẢI	
6.1. Các khái niệm	58
6.2. Dòng năng lượng qua hệ sinh thái các công trình xử lý nước thải	58
6.3. Các bậc dinh dưỡng trong các công trình làm sạch sinh học nhân tạo	60
Chương 7 : SINH THÁI HỌC ĐÔ THỊ	
7.1. Khái niệm về hệ sinh thái đô thị	70
7.2. Đặc điểm của hệ sinh thái đô thị	70
7.3. Một số nguyên tắc sinh thái học trong quy hoạch đô thị	73
7.4. Hệ sinh thái nhà ở	74
7.5. Hậu quả của việc đô thị hoá và vấn đề tăng dân số tới môi trường	75
7.6. Hướng giải quyết một số vấn đề cấp bách trong đô thị	77
7.7. Hệ sinh thái nhà ở	81
7.8. Hậu quả của việc đô thị hoá và vấn đề tăng dân số tới môi trường	91
Chương 8 : ĐÁNH GIÁ TÁC ĐỘNG MÔI TRƯỜNG	
8.1. Khái quát về đánh giá tác động môi trường	93
8.2. Vài nét về lịch sử của đánh giá tác động môi trường và việc thực hiện đánh giá tác động môi trường ở một số nước trên thế giới	95
8.3. Các phương pháp đánh giá tác động môi trường	96
8.4. Nội dung của một báo cáo đánh giá tác động môi trường	102
8.5. Những nguyên tắc cơ bản trong quản lý đánh giá tác động môi trường	104
8.6. Nguồn lực cần thiết đối với đánh giá tác động môi trường	106

Chương 9 : HỆ THỐNG QUAN TRẮC CHẤT LƯỢNG MÔI TRƯỜNG CÁC BIỆN PHÁP BẢO VỆ VÀ QUẢN LÝ MÔI TRƯỜNG

9.1. Khái quát chung về hệ thống quan trắc (Monitoring) môi trường	107
9.2. Các nguyên tắc xây dựng mạng lưới monitoring môi trường quốc gia	109
9.3. Quan trắc chất lượng môi trường nước	109
9.4. Quan trắc chất lượng môi trường không khí	110
9.5. Quan trắc chất lượng môi trường đất	111
9.6. Các nguyên tắc và biện pháp bảo vệ và quản lý môi trường	111
9.7. Các chiến lược phòng chống ô nhiễm, bảo vệ môi trường	112
9.8. Chiến lược quốc gia về monitoring môi trường tại Việt Nam	118

Chương 10 : Ô NHIỄM VÀ BẢO VỆ NGUỒN NƯỚC

10.1. Các nguồn chất bẩn và các loại chất thải gây ô nhiễm nguồn nước	121
10.2. Ảnh hưởng của việc ô nhiễm nguồn nước đến môi trường sống	125
10.3. Những vấn đề về môi trường do việc quản lý và sử dụng tài nguyên nước	131
10.4. Giải pháp làm giảm sự ô nhiễm nước bề mặt	133
10.5. Xử lý nước thải sinh hoạt và công nghiệp	134
10.6. Cấp nước tuần hoàn và sử dụng lại nước thải trong các xí nghiệp công nghiệp	137

Chương 11 : Ô NHIỄM VÀ BẢO VỆ KHÍ QUYỂN

11.1. Khái niệm	140
11.2. Các nguồn ô nhiễm không khí	141
11.3. Nguồn ô nhiễm do các quá trình đốt cháy	142
11.4. Nguồn ô nhiễm công nghiệp	143
11.5. Hiệu ứng nhà kính	144
11.6. Các chất gây ô nhiễm không khí	145
11.7. Ảnh hưởng của ô nhiễm không khí tới môi trường sống - Các tiêu chuẩn vệ sinh	152
11.8. Ô nhiễm không khí do tiếng ồn	154
11.9. Các biện pháp giảm thiểu ô nhiễm và bảo vệ môi trường khí	156

Chương 12 : Ô NHIỄM VÀ BẢO VỆ MÔI TRƯỜNG ĐẤT

12.1. Đặc điểm môi trường đất	162
12.2. Các nguồn gây ô nhiễm môi trường đất	165

12.3. Các chất gây ô nhiễm môi trường đất	166
12.4. Ảnh hưởng của thuốc trừ sâu, diệt cỏ tới hệ sinh thái nông nghiệp	167
12.5. Các tiêu chuẩn đánh giá mức độ ô nhiễm của đất	169
12.6. Các biện pháp bảo vệ môi trường đất	170

Chương 13 : CHẤT PHÓNG XẠ VÀ Ô NHIỄM MÔI TRƯỜNG

13.1. Các nguồn ô nhiễm nhiệt	173
13.2. Tác hại của ô nhiễm nhiệt đối với hệ sinh thái tự nhiên và chất lượng môi trường	174
13.3. Các biện pháp phòng ngừa ô nhiễm nhiệt	174
13.4. Các nguồn gây ô nhiễm phóng xạ	176
13.5. Ảnh hưởng của các chất phóng xạ	176
13.6. Tác động của bụi phóng xạ	177
13.7. Xử lý phế thải phóng xạ	177

Phụ lục : Tiêu chuẩn Việt Nam về chất lượng môi trường	179
---	-----

Tài liệu tham khảo	241
---------------------------	-----