

VÕ HÀNH (CHỦ BIÊN)  
NGUYỄN ĐÌNH SAN, LÊ THỊ THÚY HÀ, MAI VĂN CHUNG,  
HỒ SỸ HẠNH, NGUYỄN ĐỨC ĐIỆN

THỰC VẬT NỎI (Phytoplankton)  
CÁC THỦY VỰC VÙNG BẮC TRUNG BỘ

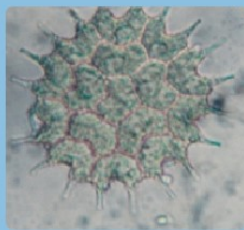
VÕ HÀNH (CHỦ BIÊN)  
NGUYỄN ĐÌNH SAN, LÊ THỊ THÚY HÀ, MAI VĂN CHUNG,  
HỒ SỸ HẠNH, NGUYỄN ĐỨC ĐIỆN



# THỰC VẬT NỎI<sup>2</sup>

(Phytoplankton)

## CÁC THỦY VỰC VÙNG BẮC TRUNG BỘ



NHÀ XUẤT BẢN KHOA HỌC VÀ KỸ THUẬT

**VÕ HÀNH (Chủ biên)**  
**NGUYỄN ĐÌNH SAN - LÊ THỊ THÚY HÀ**  
**MAI VĂN CHUNG - HỒ SỸ HẠNH - NGUYỄN ĐỨC ĐIỆN**

**THỰC VẬT NỎI (PHYTOPLANKTON)**  
**CÁC THỦY VỰC VÙNG BẮC TRUNG BỘ**



**NHÀ XUẤT BẢN KHOA HỌC VÀ KỸ THUẬT**



# MỤC LỤC

*Trang*

Lời nói đầu.....	7
Lời giới thiệu .....	9

## **Chương 1**

### **MỘT SỐ VẤN ĐỀ CHUNG VỀ THỰC VẬT NỘI**

1.1. Cấu tạo tế bào.....	11
1.1.1. Tế bào tiền nhân (Prokaryotic cell) (Hình 1.1) .....	11
1.1.2. Tế bào có nhân thực (Eucaryotic cell) (Hình 1.2) .....	13
1.2. Sinh sản.....	17
1.3. Đa dạng cấu trúc hình thái của thực vật nội.....	18
1.4. Phân loại.....	19
1.5. Các yếu tố sinh thái với sự sống của thực vật nội.....	21
1.6. Vai trò của thực vật nội.....	24
1.7. Môi trường và phân bố của thực vật nội.....	25
1.8. Lược sử nghiên cứu thực vật nội ở Việt Nam.....	26

## **Chương 2**

### **MẪU VẬT VÀ PHƯƠNG PHÁP**

2.1. Các địa điểm thu mẫu nghiên cứu.....	31
2.2. Đặc điểm tự nhiên và môi trường các thủy vực thu mẫu.....	35
2.2.1. Khái quát về đặc điểm tự nhiên vùng thu mẫu (Bắc Trung Bộ) .....	35
2.2.2. Đặc điểm môi trường một số thủy vực thu mẫu .....	37
2.3. Thu và xử lý mẫu thực vật nội.....	52
2.3.1. Thu mẫu định tính.....	52
2.3.2. Thu mẫu tảo định lượng .....	53
2.3.3. Thu mẫu nước để phân tích một số chỉ tiêu thủy lý, thủy hóa .....	53
2.4. Phân tích mẫu .....	53
2.4.1. Phân tích một số chỉ tiêu thủy lý, thủy hóa .....	53
2.4.2. Làm tiêu bản hiển vi .....	54
2.4.3. Tài liệu định loại thực vật nội.....	54
2.4.4. Phân tích mẫu định lượng .....	55

**Chương 3**  
**PHÂN TÍCH KHU HỆ THỰC VẬT NỘI**

3.1. Đa dạng thành phần loài .....	56
3.2. Cấu trúc khu hệ thực vật nội vùng Bắc Trung Bộ .....	379
3.2.1. Ngành Vi khuẩn lam ( <i>Cyanobacteria</i> ).....	379
3.2.2. Ngành tảo Mắt ( <i>Euglenophyta</i> ) .....	380
3.2.3. Ngành tảo Lục ( <i>Chlorophyta</i> ) .....	381
3.2.4. Ngành tảo Giáp ( <i>Dinophyta</i> ) .....	382
3.2.5. Ngành tảo Vàng Ánh ( <i>Chrysophyta</i> ) .....	383
3.2.6. Ngành tảo Silic ( <i>Bacillariophyta</i> = <i>Diatomae</i> ) .....	383
3.3. Một số điểm đặc trưng của khu hệ thực vật nội vùng Bắc Trung Bộ.....	385
3.4. Phân bố của thực vật nội trong các loại hình thủy vực .....	394
3.4.1. Ao, hồ.....	395
3.4.2. Hồ chứa .....	396
3.4.3. Sông và cửa sông .....	398
3.4.4. Đầm và các ao nuôi tôm nước lợ ven biển.....	406
3.4.5. Vùng biển ven bờ.....	406
3.5. Phân bố thực vật nội trong mối quan hệ với một số yếu tố sinh thái.....	407
3.5.1. Nhiệt độ.....	407
3.5.2. Độ muối (S‰).....	408
3.5.3. Hàm lượng oxy hòa tan (DO).....	409
3.5.4. Hàm lượng $\text{SiO}_4^4$ .....	410
3.5.5. Hàm lượng N- $\text{NH}_4^+$ và P- và $\text{PO}_4^3$ .....	410
KẾT LUẬN.....	412
TÀI LIỆU SỬ DỤNG VÀ THAM KHẢO.....	414
ẢNH HIỆN VI QUANG HỌC NGÀNH CYANOBACTERIA.....	429
NGÀNH TẢO MẮT (EUGLENOPHYTA) .....	436
NGÀNH TẢO LỤC (CHLOROPHYTA) .....	442
NGÀNH DINOPHYTA .....	466
NGÀNH CHRYSOPHYTA .....	469
NGÀNH BACILLARIOPHYTA (DIATOMAE).....	470
BẢNG TRA CỨU TÊN LATIN CÁC TAXON.....	490

## DANH MỤC CÁC KÝ HIỆU, CHỮ VIẾT TẮT

---

Tên loài trong dấu ngoặc [.] là tên gọi mới của loài, được cập nhật theo “Cơ sở dữ liệu tảo toàn cầu” <https://www.algaebase.org>

[1...] Chữ số trong dấu [.] là nguồn tài liệu tra cứu các thông tin về loài

\* Tên loài – Loài bổ sung cho khu hệ tảo các thủy vực nội địa Việt Nam

A, H	Ao, hồ
AT	Ao nuôi tôm nước lợ
BT	Bến Thủy
BTB	Bắc Trung Bộ
BVB	Biển ven bờ
CS	Cửa sông
C	Trên cạn
Đ	Đầm
HC	Hồ chứa
HL	Hạ lưu
L	Nước lợ
LC	Linh Cảm
M	Nước mặn
N	Nước ngọt
NĐ	Nam Đàn
PL (Plate)	Trang hình vẽ
S	Sông
TG	Thế giới
TL	Thượng lưu
TRL	Trung lưu
VKL	Vi khuẩn lam
VN	Việt Nam
+	Sự có mặt của loài

---



## ***Lời nói đầu***

Công trình “Thực vật nổi (Phytoplankton) các thủy vực vùng Bắc Trung Bộ” được Võ Hành, Nguyễn Đình San, Lê Thị Thúy Hà, Mai Văn Chung, Hồ Sỹ Hạnh, Nguyễn Đức Diện tham gia soạn thảo - nhằm tổng kết lại các kết quả nghiên cứu của các tác giả đã thực hiện từ 1978 lại nay. Tư liệu trong cuốn sách đã được các tác giả công bố dưới dạng các bài báo đăng trong các tạp chí khoa học, hoặc đã được trình bày tại các hội nghị khoa học trong và ngoài nước (có một số loài đã được xuất bản ở dạng sách chuyên khảo).

Cuốn sách gồm 3 chương: Chương 1- Một số vấn đề chung về thực vật nổi. Chương 2- Mẫu vật và phương pháp. Chương 3 - Phân tích khu hệ thực vật nổi vùng Bắc Trung Bộ. Ở Chương 3, liệt kê 619 loài/dưới loài thực vật nổi đã được phát hiện; nêu bật các điểm đặc trưng của khu hệ cũng như sự phân bố của chúng trong các loại hình thủy vực. Cuối sách là tài liệu sử dụng, tham khảo ảnh hiển vi quang học và bảng tra cứu tên Latin các taxon.

Trong quá trình soạn thảo, chúng tôi đã cố gắng cập nhật các loài phát hiện được theo “Cơ sở dữ liệu tảo toàn cầu – <https://www.algaebase.org>”, các thay đổi mới về tên loài được đặt bên cạnh và ở trong dấu ngoặc [.]

Điều tâm đắc là các tác giả của cuốn sách đã có một quãng thời gian dài cùng nhau làm việc và nghiên cứu. Hy vọng, nội dung cuốn sách sẽ giúp người sử dụng thấy được bức tranh toàn cảnh về thực vật nổi vùng Bắc Trung Bộ mà chúng tôi đã phác họa, qua đó có thể làm nảy sinh ở quý độc giả ý tưởng mới, tạo đà cho công việc nghiên cứu của mình.

Nhân dịp này, các tác giả xin chân thành biết ơn GS.TSKH Dương Đức Tiến về sự giúp đỡ tận tình ngay từ buổi đầu cũng như trong suốt quá trình nghiên cứu.

Xin cảm ơn các sinh viên khoa Sinh học, các học viên sau đại học chuyên ngành Thực vật học Trường Đại học Vinh cùng những người dân và lãnh đạo chính quyền các địa phương 6 tỉnh vùng Bắc Trung Bộ đã trực



tiếp, hoặc gián tiếp phối hợp, giúp đỡ chúng tôi. Xin cảm ơn TS. Nguyễn Lê Ái Vĩnh và TS. Ông Vĩnh An về những ý kiến đóng góp và sự hỗ trợ về mặt kỹ thuật khi biên soạn cuốn sách này.

Cuốn sách không thể tránh khỏi những hạn chế, thiếu sót, các tác giả mong nhận được sự góp ý, trao đổi của các nhà chuyên môn để nội dung cuốn sách được tốt hơn.

*Ngày 25 tháng 6 năm 2022*

**Các tác giả**

## ***Lời giới thiệu***

Cuốn sách “Thực vật nổi (Phytoplankton) các thủy vực vùng Bắc Trung Bộ” được các tác giả GS.TS Võ Hành (chủ biên), PGS.TS Nguyễn Đình San, TS Lê Thị Thúy Hà, PGS.TS Mai Văn Chung, TS Hồ Sỹ Hạnh, TS Nguyễn Đức Diện tham gia biên soạn.

Đây là cuốn chuyên khảo về thực vật nổi (Phytoplankton) các thủy vực vùng Bắc Trung Bộ, tổng hợp từ các kết quả nghiên cứu sau hơn 30 năm của các tác giả và cộng sự. Các tư liệu trong cuốn sách đã được công bố một phần dưới dạng các luận án tiến sỹ, các bài báo đăng trên các Tạp chí trong và ngoài nước, hoặc đã được trình bày tại các Hội nghị khoa học tổ chức ở Việt Nam và nước ngoài về lĩnh vực Tảo học.

Cuốn sách cung cấp những kiến thức cơ bản, đầy đủ, các phương pháp điều tra, nghiên cứu ngoài hiện trường cũng như trong phòng thí nghiệm rõ ràng, việc định loại loài và dưới loài cẩn thận cùng với những ảnh chụp hiển vi quang học khá chi tiết. Đặc biệt, khi biên soạn, các tác giả đã cập nhật “Cơ sở dữ liệu tảo toàn cầu” nhằm phát hiện các thay đổi mới về loài đã xác định. Tính đa dạng sinh học, phân bố địa lý, đặc trưng địa sinh vật, đặc điểm sinh thái thủy vực đã cho người đọc cảm thụ được những nét khác biệt và đặc trưng của thực vật nổi vùng Bắc Trung Bộ.

Các tác giả cuốn sách đã cho thấy các loài thực vật nổi của các loại thủy vực vùng Bắc Trung Bộ gồm 619 các taxon loài và dưới loài thuộc nhiều ngành tảo có nhân và chưa có nhân điển hình, trong đó có 200 loài bổ sung cho khu hệ tảo nước ngọt Việt Nam.

Người đọc bản thảo đánh giá cao sự tận tụy, trung thực và sáng tạo của các tác giả. Cuốn sách mang lại nhiều kiến thức cho thế hệ trẻ và thúc đẩy sự phát triển khoa học của quốc gia.

Chúng tôi xin trân trọng giới thiệu với độc giả.

*Hà Nội, ngày 02 tháng 7 năm 2022*

**GS. TSKH. Dương Đức Tiến**

VÕ HÀNH (Chủ biên)  
NGUYỄN ĐÌNH SAN - LÊ THỊ THÚY HÀ  
MAI VĂN CHUNG - HỒ SỸ HẠNH - NGUYỄN ĐỨC ĐIỆN

# THỰC VẬT NỎI (PHYTOPLANKTON) CÁC THỦY VỰC VÙNG BẮC TRUNG BỘ

*Chịu trách nhiệm xuất bản*

**Giám đốc - Tổng biên tập: BÙI MINH CƯỜNG**

*Chịu trách nhiệm nội dung*

**TS. NGUYỄN HUY TIẾN**

*Biên tập và sửa bản in:* VŨ MINH HUYỀN

*Chế bản:* HỮU NAM

*Họa sĩ bìa:* ĐẶNG NGUYỄN VŨ

---

## **NHÀ XUẤT BẢN KHOA HỌC VÀ KỸ THUẬT**

70 Trần Hưng Đạo, Hoàn Kiếm, Hà Nội

Ban Biên tập: 024 3942 1132 - 024 3942 3171

TT. Phát hành: 024 3822 0686

Fax: 024 3822 0658

Website: <http://www.nxbkhkt.com.vn> Email: [nxbkhkt@hn.vnn.vn](mailto:nxbkhkt@hn.vnn.vn)

## **CHI NHÁNH NHÀ XUẤT BẢN KHOA HỌC VÀ KỸ THUẬT**

28 Đồng Khởi - Quận 1 - TP. Hồ Chí Minh. ĐT: 028 3822 5062

---

In 250 bản khổ 16 × 24 cm, tại Công ty TNHH in Tre Xanh.

Địa chỉ: Thôn Quỳnh Đô, xã Vĩnh Quỳnh, huyện Thanh Trì, Hà Nội.

Số xác nhận ĐKXB: 2408-2022/CXBIPH/01-137/KHKT.

Số QĐXB: 174/QĐXB-NXBKHKT.

In xong và nộp lưu chiểu năm 2022.

Mã ISBN: 978-604-67-2376-9