

DẪN LIỆU VỀ THÀNH PHẦN LOÀI VÀ PHÂN BỐ CỦA VI TẢO BIỂN ĐỘC HẠI SỐNG BĂM TRÊN CÁC RẠN SAN HỒ Ở PHÍA BẮC VIỆT NAM

CHU VĂN THUỘC

Phân viện Hải dương học tại Hải Phòng

Các loài vi tảo tiềm tàng độc hại sống đáy thuộc lớp tảo giáp (Dinophyceae) (tạm gọi tắt là vi tảo đáy độc hại (VTĐĐH)) thường sống bám trên các giá thể ở đáy như rong biển, san hô chết, cát v.v. và chúng là tác nhân gây ngộ độc "ciguatera" [8], với các triệu chứng về thần kinh và tiêu hoá rất đặc trưng. Độc tố ciguatera do tảo đáy sản sinh ra, đi tới con người thông qua việc người ta sử dụng một số loài cá rạn san hô có tập tính ăn rong biển (thuộc họ cá Đuôi gai - *Acanthuridae*, họ cá Mỏ - *Serranidae* v.v.) hoặc các động vật giáp xác như cua, ghẹ đã bị nhiễm độc tố ciguatoxin làm thực phẩm. Ví dụ về ngộ độc ciguatera gần đây nhất xảy ra ở Hồng Kông (1998), đã làm khoảng 100 người bị ngộ độc sau khi ăn cá san hô [9].

Các nghiên cứu liên quan tới VTĐĐH ở vùng biển phía Bắc Việt Nam bước đầu cũng đã có một số công bố [14, 15, 16, 17]. Tuy nhiên, chưa có công trình nào đề cập sâu về thành phần loài và phân bố của VTĐĐH ở vùng biển này.

Từ các đợt điều tra, nghiên cứu vào các năm 1998, 1999 và 2000, chúng tôi đã thu được một số dẫn liệu bước đầu về VTĐĐH ở vùng biển phía Bắc. Bài viết này trình bày vắn tắt kết quả nghiên cứu đạt được.

I. PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

1. Đối tượng

Bao gồm các loài VTĐĐH thuộc lớp tảo giáp (Dinophyceae) đã thu thập được trên rạn san hô thuộc các đảo Bạch Long Vỹ (6 mặt cắt), Cát Bà - Hạ Long (5 điểm), Long Châu (3 điểm) vào các năm 1998, 1999, 2000 (xem sơ đồ thu mẫu).

2. Phương pháp

Sử dụng phương pháp nghiên cứu tảo độc của Andersen (1996) và Hallegraeff et al. (1995) [2, 8] do UNESCO ấn hành, cách làm cụ thể như sau:

a) Phương pháp khảo sát, thu mẫu ở hiện trường

• Thu mẫu để định tính VTĐĐH

Thu tảo rong biển (chủ yếu là rong quạt - *Padina* sp.) và tầng san hô chết tại những vực nước tương đối yên tĩnh (các vụng). Sau đó, đem ngâm các mẫu rong, san hô chết trong nước biển đã lọc qua lưới phù du và pha thêm dung dịch formol ở nồng độ 1%, để khoảng 1 giờ. Tiếp theo cho các mẫu rong và san hô nhỏ vào lọ và lắc kỹ, đối với các tầng san hô lớn có thể dùng bàn chải để chải. Lọc nước mẫu qua lưới phù du 20µm hoặc các sàng có kích thước mắt tương đương để thu vi tảo. Cố định mẫu vật bằng dung dịch formol (nồng độ 3 - 4%) hoặc lugol (nồng độ 2 - 4 ml/l).

• Thu mẫu định lượng VTĐĐH

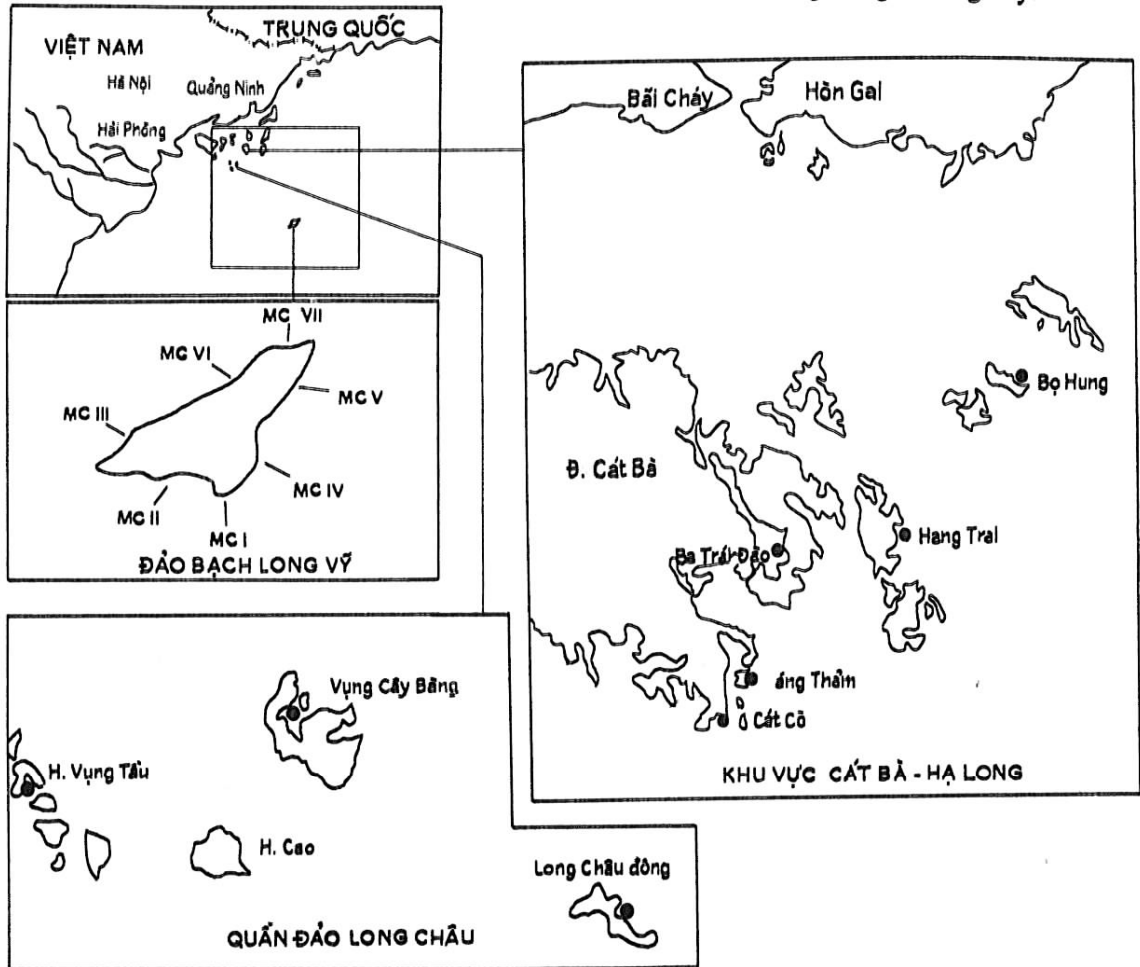
Thu các tảo rong biển, để ráo nước và cân trọng lượng các tảo rong biển đã thu được. Ngâm các tảo rong vào nước biển lọc đã được bổ sung formol (nồng độ 1%) trong khoảng 1 giờ. Sau đó, cho các tảo rong vào lọ và lắc kỹ. Lọc phần nước ngâm mẫu rong và nước mẫu trong lọ qua lưới phù du hoặc sàng thép 20 µm để thu vi tảo. Cố định mẫu bằng dung dịch formol (nồng độ 3-4%) hoặc lugol (nồng độ 2- 4 ml/l).

b) Phương pháp xử lý và phân tích mẫu trong phòng thí nghiệm

Trước khi phân tích mẫu, lọc các mẫu tảo đáy qua các rây (sàng) với các kích thước mắt rây khác nhau (20, 38, 125 và 250 µm) để loại

bỏ các mảnh vụn của rong, cát, bùn.... Thông thường, chúng tôi sử dụng hai cỡ sàng: 20 và

125 μm để lọc vì hầu hết các loài tảo đáy có kích thước dao động trong khoảng này.



Sơ đồ các điểm thu mẫu tảo đáy ở vùng nghiên cứu

• Điểm thu mẫu — Mặt cát thu mẫu

Phân tích các mẫu định tính, đếm số lượng tảo đáy dưới kính hiển vi OLYMPUS (độ phóng đại từ 100 đến 1000 lần) và kính hiển vi đảo ngược dùng kỹ thuật tương phản huỳnh quang LEICA (độ phóng đại 40 - 400 lần) tại phòng thí nghiệm của Phân viện Hải dương học Hải Phòng.

Trong quá trình phân tích, chúng tôi đã sử dụng một số tài liệu chuyên sâu về định loại VTĐĐH của các tác giả: Adachi and Fukuyo (1979), Faust (1991), Faust et al. (1999), Fukuyo (1981), Fukuyo et al. (1990), Holmes (1998) [1, 3, 4, 6, 7, 11].

II. KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN

1. Thành phần loài VTĐĐH ở vùng nghiên cứu

Trên cơ sở các tài liệu công bố từ trước đến nay về thành phần loài VTĐĐH thuộc lớp tảo giáp (Dinophyceae) ở trên thế giới và các nước trong khu vực, từ kết quả phân tích các mẫu thu được trên rạn san hô thuộc các đảo Bạch Long Vỹ, Cát Bà - Hạ Long, Long Châu, dựa vào các tiêu chuẩn định loại về hình thái học, bước đầu chúng tôi đã xác định được 12 loài thuộc nhóm VTĐĐH nằm trong 5 chi, 3 họ, 3 bộ, 1 lớp tảo

giáp (Dinophyceae). Trong số 5 chi VTĐĐH đã được phát hiện ở vùng nghiên cứu thì chi *Prorocentrum* gặp nhiều loài nhất (có 4 loài), tiếp đó là chi *Ostreopsis* (3 loài), hai chi *Amphidinium* và *Gambierdiscus* (mỗi chi gặp 2 loài), chi *Coolia* mới chỉ gặp 1 loài (bảng 1). Các loài tảo đáy và các chi *Amphidinium*, *Coolia*, *Gambierdiscus*, *Ostreopsis* được phát hiện trong nghiên cứu này là các dẫn liệu mới, bổ sung cho khu hệ vi tảo biển miền Bắc Việt Nam.

Dưới đây là một số đặc điểm chung về các bộ, họ và khoá xác định các loài VTĐĐH đã phát hiện ở vùng nghiên cứu.

BỘ GONYAULACALES TAYLOR

Tế bào có vỏ giáp, các tấm vỏ tế bào sắp xếp không cân đối nhất là vùng đáy và vùng trước bụng của tế bào. Trình tự sắp xếp tấm vỏ tế bào là: 1 phức hệ lỗ đỉnh (APC), 4 tấm đỉnh, không có các tấm trung gian, có 6 tấm trước rãnh ngang, 6 tấm rãnh ngang, 6 tấm sau rãnh ngang, 1 tấm trung gian đáy, 1 tấm đáy và 5 tấm rãnh dọc.

Họ *Goniodomaceae* Lindemann

Tế bào của các loài thuộc họ này có 6 tấm trước rãnh ngang, 6 tấm rãnh ngang, 5-7 tấm sau rãnh ngang, có 3-4 tấm đỉnh. Rãnh dọc có 3-5 tấm. Tấm sau rãnh dọc có thể là phần kéo rãnh dọc kéo dài hướng xuống dưới, không cân đối hoặc tạo nên một tấm đáy ngoài rãnh dọc.

Khoá xác định loài của hai chi *Gambierdiscus*, *Coolia*

1. Tế bào hình gần tròn (nhìn từ đỉnh) hoặc elip (nhìn từ mặt bụng), đường kính 75-98 μm , chiều dài lưng-bụng 75-85 μm , dày khoảng 55 μm . Rãnh ngang sâu, hẹp. Hai đầu rãnh ngang gần trùng nhau và kết thúc ở điểm trung tâm của rãnh dọc. Trình tự sắp xếp tấm vỏ là: Po, 3', 7'', 6c, 8s, 6''', 2'''. APC có một dấu phẩy hình lưỡi câu, xung quanh có các lỗ nhỏ (38-43 lỗ). Tấm 2'''' hình tứ giác, chiếm phần lớn mặt đáy của tế bào *Gambierdiscus toxicus*.

1a. Tế bào hình trứng (nhìn từ đỉnh) hoặc trứng hơi lệch (nhìn từ mặt bên), đường kính 45-60 μm , chiều dài lưng-bụng 55-70 μm , dày khoảng 60 μm . Rãnh ngang nông. Hai đầu của

rãnh ngang lệch nhau. Trình tự sắp xếp tấm vỏ là: Po, 3', 7'', 6c, 6s, 5''', 2'''. APC có dấu phẩy hình lưỡi câu dài, xung quanh có các lỗ nhỏ (khoảng 34 lỗ). Tấm 2'''' hình 5 cạnh, hai cạnh bên song song. *Gambierdiscus yasumotoi*.

2. Tế bào hình trứng rộng thuôn dần về phía bụng (nhìn từ đỉnh) hoặc trứng lệch sang trái (nhìn từ mặt bụng). Chiều dài lưng-bụng 25-27 μm , dày khoảng 25 μm . Rãnh ngang hẹp, sâu. Hai đầu của rãnh ngang lệch nhau một khoảng bằng chiều cao của rãnh. Trình tự sắp xếp tấm vỏ là: Po, 3', 7'', 5''', 1'''' *Coolia monotis*.

Khoá xác định loài của chi *Ostreopsis*

1. Tế bào hình trứng rộng, dài 45-50 μm , rộng nhất 35-45 μm , phần đỉnh hơi nhọn, phần đáy tròn và phình rộng (nhìn từ mặt vỏ). Nhìn từ phía bụng, tế bào không lượn sóng. *Ostreopsis siamensis*.

1a. Tế bào hình trứng rộng, thuôn dần về phía bụng (nhìn từ mặt vỏ), có kích thước khá lớn, chiều dài lưng-bụng 60-75 μm , rộng nhất khoảng 65 μm . Nhìn từ phía bụng, tế bào lượn sóng. *Ostreopsis lenticularis*.

1b. Tế bào hình trứng thuôn nhọn ở đầu (nhìn từ mặt vỏ), có kích thước từ nhỏ đến trung bình, chiều dài lưng-bụng 55-60 μm , rộng nhất khoảng 40 μm . Bề mặt tấm vỏ có các lỗ tròn phân bố *Ostreopsis ovata*.

BỘ GYMNODINIALES ASPTEIN

Các đại diện của bộ này là các tế bào trần, không có vỏ giáp. Tế bào kiểu *dinokont* có rãnh ngang và rãnh dọc riêng biệt. Tế bào có hoặc không có diệp lục, không có tế bào chàm, mắt đơn hoặc các cấu trúc bên trong chứa silic.

Họ *Gymnodiniaceae* (Bergh) Lankester

Họ này bao gồm các loài tảo trần, không có xương và mắt đơn, không tạo quần thể giả (có nhiều nhân trong một tế bào đơn). Rãnh ngang nằm theo hướng xích đạo hoặc thậm trí tịnh tiến tới cực tế bào, thường gặp là kiểu rãnh ngang chạy theo đường xoắn ốc từ ít đến nhiều lần (có thể tới 4 lần).

Khoá xác định loài của chi *Amphidinium*

1. Tế bào có hình trứng, dẹp lưng-bụng, dài 12-15 μm , rộng khoảng 10 μm . Phần trên

(episome) của tế bào thường nhỏ, dài khoảng 2,5µm, có dạng lưới hoặc lưới liềm, cong xuống dưới. *Amphidinium carterae*.
 1a. Tế bào hình dạng giống *A. carterae* nhưng kích thước lớn hơn. Phần trên (episome) nhỏ, có dạng lưới và cong về phía trái.
 *Amphidinium klebsii*.

BỘ PROROCENTRALES LEMMERMANN

Tế bào có vỏ giáp, kiểu *desmokont*, gồm hai mảnh ghép lại với nhau ở phần đai. Các roi gắn ở một đầu của tế bào. Vùng xuất phát các roi gọi là vùng quanh roi nằm ở phía trước của tế bào. Tế bào không có rãnh ngang và rãnh dọc.

Họ Prorocentraceae Stein

Tế bào dẹp bên, có hai mảnh vỏ lớn và khớp lại với nhau bằng một đường khớp hình răng cưa. Hai roi không giống nhau, xuất phát từ vùng lõm ở phần trên của mảnh vỏ bên phải. Không có rãnh roi, có hai gờ thấp và một trong hai gờ này thường phát triển tạo thành một gai ở phía đỉnh hoặc có một răng xuất phát từ các tấm nhỏ quanh roi.

Khóa xác định loài của chi *Prorocentrum*

1. Tế bào hình trứng rộng, dài 45-50 µm, rộng 40-45 µm. Phần đỉnh tế bào hình tam giác, lõm xuống và không có gai. Phần trung tâm tế bào có một hạt tạo bột khá lớn, ở gần mép dưới có một nhân. Mép vỏ tế bào dày, không có lỗ. Mặt vỏ có các lỗ nhỏ, trừ khu trung tâm không có. *Prorocentrum concavum*.

1a. Tế bào hình trứng, dài khoảng 40 µm, rộng 25-26 µm. Phần đỉnh tế bào lõm xuống và không có gai. Phần trung tâm có một hạt tạo bột khá tròn, phía dưới mép vỏ có một nhân lớn. Mép mặt vỏ có một hàng lỗ chạy dọc. Mặt vỏ có các lỗ, trừ phần trung tâm không có.
 *Prorocentrum lima*.

1b. Tế bào hình trứng rộng, dài 30-35 µm, rộng 25-30 µm. Phần đỉnh tế bào lõm sâu xuống tạo thành khe hình chữ V. Hạt tạo bột và nhân không rõ. Mép vỏ có một hàng lỗ thưa. Bề mặt vỏ có các lỗ xếp thành tia phóng xạ, trừ phần trung tâm *Prorocentrum emarginatum*.

1c. Tế bào hình trứng hơi lệch, dài 30-32,5 µm, rộng 20-22,5 µm. Phần đỉnh hơi lõm và có một tấm lồi lên như một gai ngắn. Mép vỏ không có các lỗ. Ở phần trên của mặt vỏ có các lỗ phân bố rải rác và ở phần dưới xếp thành tia hình phóng xạ. *Prorocentrum mexicanum*.

Bảng 1

Danh mục loài vi tảo độc hại sống đáy trên các rạn san hô ở vùng ven biển phía Bắc Việt Nam (Sắp xếp theo hệ thống phân loại của Fensome et al. 1993 [5])

SIT	Tên khoa học	Ghi chú
	Lớp Dinophyceae Pascher	
	Bộ Gonyaulacales Taylor	
	Họ Goniodomaceae Lindermann	
	Chi Gambierdiscus Adachi and Fukuyo	
1	<i>Gambierdiscus toxicus</i> Adachi et Fukuyo	Tảo bám (epiphytic)
2	<i>G. yasumotoi</i> Holmes	= nt =
	Chi Coolia Meunier	
3	<i>Coolia monotis</i> Meunier	= nt =
	Chi Ostreopsis Schmidt	
4	<i>Ostreopsis ovata</i> Fukuyo	= nt =
5	<i>O. lenticularis</i> Fukuyo	= nt =

STT	Tên khoa học	Ghi chú
6	<i>O. siamensis</i> Schmidt	= nt =
	Bộ Gymnodiniales Apstein	
	Họ Gymnodiniaceae (Bergh) Lankester	
	Chi Amphidinium Claparède and Lachmann	
7	<i>Amphidinium carterae</i> Hulburt	Tảo trần, sống đáy
8	<i>A. klebsii</i> Kofoid et Swezy	= nt =
	Bộ Prorocentrales Lemmermann	
	Họ Prorocentraceae Stein	
	Chi Prorocentrum Ehrenberg	
9	<i>Prorocentrum concavum</i> Fukuyo	Tảo bám
10	<i>P. emarginatum</i> Fukuyo	= nt =
11	<i>P. lima</i> (Ehrenberg) Dodge	= nt =
12	<i>P. mexicanum</i> Tafall	Tảo đáy, phù du

Kết quả so sánh giữa thành phần loài VTĐĐH ở vùng nghiên cứu với một số vùng biển khác thuộc khu vực Tây Thái Bình Dương được thể hiện trong bảng 2.

Bảng 2

Thành phần loài VTĐĐH ở một số vùng biển thuộc Tây Thái Bình Dương

Tên loài	Địa điểm nghiên cứu				
	Polynesia (Niu Caledoni), đảo Ryukyu (Nhật Bản) [6]	Đảo Okinawa (Nhật Bản) [12]	Đài Loan [13]	Đảo Heron (Ôxtrâyliá) [10]	Vùng biển phía Bắc Việt Nam*
<i>Gambierdiscus toxicus</i>	+	+	+	+	+
<i>G. yasumotoi</i>	-	-	-	-	+
<i>Coolia monotis</i>	+	+	+	+	+
<i>Ostreopsis ovata</i>	+	+	-	-	+
<i>O. lenticularis</i>	+	-	+	-	+
<i>O. siamensis</i>	+	-	-	-	+
<i>O. sp.</i>	-	+	-	-	-
<i>Amphidinium carterae</i>	+	-	+	-	+
<i>A. klebsii</i>	+	-	+	-	+
<i>A. sp.</i>	-	+	-	-	-
<i>Prorocentrum lima</i>	+	+	+	+	+
<i>P. concavum</i>	+	+	-	+	+
<i>P. emarginatum</i>	+	+	-	+	+
<i>P. mexicanum</i>	+	+	+	-	+
<i>P. sp.</i>	-	+	-	-	-
Cộng	11	10	7	5	12

Ghi chú: + Loài có mặt

- Loài chưa gặp

* Trong bài báo này

Từ bảng 2 cho thấy, thành phần loài VTĐĐH trên các rạn san hô phía Bắc Việt Nam khá phong phú, phần lớn các loài có mặt ở vùng nghiên cứu phân bố tương đối rộng, có thể gặp chúng ở các vùng biển từ Nhật Bản cho tới Ôxtrâyliá.

2. Phân bố của VTĐĐH ở vùng nghiên cứu

Kết quả điều tra cho thấy, sự phân bố của VTĐĐH ở các khu vực nghiên cứu không giống nhau, thậm chí ngay trong một khu vực cũng có sự sai khác về phân bố của các loài (bảng 3). Trong 3 khu vực đã khảo sát thì Cát Bà - Hạ Long là nơi có số loài VTĐĐH phong phú nhất (12 loài), tiếp đó là Long Châu (9 loài) và Bạch Long Vỹ (8 loài).

Dưới đây là sự phân bố số loài VTĐĐH ở các khu vực nghiên cứu.

Đảo Bạch Long Vỹ đã phát hiện 8 loài VTĐĐH, số loài gặp ở các mặt cắt dao động từ 4 đến 7 loài. Trong số 8 loài có mặt ở đây thì *Prorocentrum lima* là loài chiếm ưu thế tại tất cả các mặt cắt, tiếp đó các loài *P. mexicanum*, *P. concavum*, *Ostreopsis ovata* và *O. siamensis* cũng thường gặp. Hai loài *Gambierdiscus toxicus* và *Coolia monotis* mới chỉ gặp ở một mặt cắt (bảng 4).

Ở quần đảo Long Châu, đã phát hiện 9 loài VTĐĐH; điểm Long Châu đông có số loài phong phú nhất (9 loài), hòn Vụng Tàu (6 loài) và vụng Cây bàng (5 loài). Hai loài *Prorocentrum emarginatum* và *Ostreopsis ovata* phân bố trên cả 3 điểm khảo sát. Các loài còn lại phân bố hẹp hơn, chỉ gặp ở 2 hoặc 1 điểm (bảng 5).

Bảng 3

Phân bố của VTĐĐH ở vùng nghiên cứu

STT	Tên loài	Khu vực		
		Bạch Long Vỹ	Cát Bà-Hạ Long	Long Châu
1	<i>Prorocentrum lima</i>	+	+	+
2	<i>P. emarginatum</i>	+	+	+
3	<i>P. concavum</i>	+	+	+
4	<i>P. mexicanum</i>	+	+	+
5	<i>Ostreopsis ovata</i>	+	+	+
6	<i>O. lenticularis</i>	-	+	-
7	<i>O. siamensis</i>	+	+	+
8	<i>Gambierdiscus toxicus</i>	+	+	+
9	<i>G. yasumotoi</i>	-	+	+
10	<i>Coolia monotis</i>	+	+	+
11	<i>Amphidinium carterae</i>	-	+	-
12	<i>A. klebsii</i>	-	+	-
Cộng		8	12	9

Ở khu vực Cát Bà - Hạ Long, đã phát hiện 12 loài VTĐĐH; điểm Ba Trái Đào có số loài phong phú nhất (gặp 9 loài), tiếp đó là Cát Cò (8 loài), Áng Thảm (5 loài), ít nhất là 2 điểm Bọ Hung và Hang Trai, mới chỉ gặp 2 loài tại

mỗi điểm. Các loài *Prorocentrum lima*, *P. emarginatum*, *Ostreopsis ovata*, *Gambierdiscus toxicus* và *Coolia monotis* gặp phổ biến. Các loài còn lại mới chỉ gặp ở 1 hoặc 2 điểm khảo sát (bảng 6).

Bảng 4

Phân bố của VTĐĐH ở vùng biển đảo Bạch Long Vỹ

STT	Tên loài	Mật cắt thu mẫu					
		MCI	MCII	MCIV	MCV	MCVI	MCVII
1	<i>Prorocentrum lima</i>	+++	+++	+++	+++	+	+++
2	<i>P. emarginatum</i>	+	++	+++	+	+	+
3	<i>P. concavum</i>	+	++	++	+	+	+
4	<i>P. mexicanum</i>	-	+	+	-	+	+
5	<i>Ostreopsis ovata</i>	+	++	+	++	+	+
6	<i>O. siamensis</i>	-	-	-	+	+	+
7	<i>Gambierdiscus toxicus</i>	-	-	-	+	-	-
8	<i>Coolia monotis</i>	-	-	-	+	-	-
Cộng		4	5	5	7	6	6

Ghi chú: +++ Loài ưu thế ++ Loài thường gặp + Loài có mặt - Loài chưa gặp

Bảng 5

Phân bố của VTĐĐH ở vùng biển đảo Long Châu

STT	Tên loài	Trạm thu mẫu		
		Long Châu đông	Vụng Cây Bàng	Hòn Vụng Tầu
1	<i>Prorocentrum emarginatum</i>	+	+	+
2	<i>P. lima</i>	+	+	+
3	<i>P. mexicanum</i>	+	-	-
4	<i>P. concavum</i>	+	-	-
5	<i>Ostreopsis ovata</i>	+++	+	+++
6	<i>O. siamensis</i>	+	-	+
7	<i>Gambierdiscus toxicus</i>	+	+	+
8	<i>G. yasumotoi</i>	+	-	-
9	<i>Coolia monotis</i>	+++	+	+++
Cộng		9	5	6

Về phân bố mật độ của VTĐĐH trên các rạn san hô, mới chỉ thu được mẫu định lượng VTĐĐH bám trên rong quạt (*Padina* sp.) ở khu vực Long Châu. Kết quả đếm số lượng tảo bằng kính huỳnh quang cho thấy, sự phân bố mật độ VTĐĐH ở đây không giống nhau. Điểm Long Châu đông có mật độ cao nhất (khoảng 75 tế bào/g rong biển tươi) với ưu thế thuộc về các

loài: *Ostreopsis ovata* (33 TB/g), *Coolia monotis* (32 TB/g), số còn lại có mật độ không đáng kể. Tiếp theo là hòn Vụng Tầu (49 TB/g), hai loài *Coolia monotis* và *Ostreopsis ovata* cũng chiếm ưu thế về số lượng với mật độ tương ứng là 23 và 17 TB/g. Vụng Cây Bàng có mật độ tảo thấp nhất, trung bình chỉ khoảng 5 TB/g và không có loài nào chiếm ưu thế.

Phân bố của VTĐĐH ở vùng Cát Bà - Hạ Long

STT	Tên loài	Trạm thu mẫu				
		Cát Cò	Áng Thảm	Ba Trái Đào	Bọ Hung	Hang Trai
1	<i>Gambierdiscus toxicus</i>	+	+	++	-	-
2	<i>G.yasumotoi</i>	-	-	+	-	-
3	<i>Prorocentrum lima</i>	+	+	++	-	+
4	<i>P. concavum</i>			+		
5	<i>P. emarginatum</i>	+	++	++	-	+
6	<i>P. mexicanum</i>	-	-	-	+	-
7	<i>Ostreopsis siamensis</i>	+	-	++	-	-
8	<i>O. lenticularis</i>	-	-	+	-	-
9	<i>O. ovata</i>	+++	++	+++	+	-
10	<i>Coolia monotis</i>	+	++	+	-	-
11	<i>Amphidinium carterae</i>	+	-	-	-	-
12	<i>A. klebsii</i>	+	-	-	-	-
Cộng		8	5	9	2	2

III. KẾT LUẬN VÀ KIẾN NGHỊ

Đã xác định được 12 loài VTĐĐH thuộc 5 chi, 3 họ, 3 bộ và 1 lớp tảo giáp (Dinophyceae) phân bố trên các rạn san hô Bạch Long Vỹ, Cát Bà - Hạ Long, Long Châu, trong đó chi *Prorocentrum* gặp 4 loài, *Ostreopsis* 3 loài, 2 chi *Amphidinium* và *Gambierdiscus* mỗi chi gặp 2 loài, chi *Coolia* mới chỉ gặp 1 loài. Các loài VTĐĐH và các chi *Amphidinium*, *Coolia*, *Gambierdiscus*, *Ostreopsis* phát hiện ở vùng nghiên cứu đều là dẫn liệu mới, bổ sung cho khu hệ vi tảo biển miền Bắc Việt Nam.

Trên đây là một số dẫn liệu bước đầu về thành phần loài và phân bố của VTĐĐH trên rạn san hô vùng biển phía Bắc Việt Nam dựa trên cơ sở nghiên cứu đặc điểm hình thái. Để khẳng định về tính độc của các loài, trong thời gian tới cần tiến hành các nghiên cứu tiếp theo như: phân tích độc tố, thử nghiệm trên chuột... từ việc phân lập và nuôi sinh khối từng loài. Sự hiện diện của các loài VTĐĐH ở vùng nghiên cứu có thể là nguy cơ tiềm ẩn của ngộ độc ciguatera. Vì vậy, việc điều tra VTĐĐH và các độc tố của

chúng cần được đưa vào trong nội dung nghiên cứu, khảo sát của các đề án nghiên cứu đa dạng sinh học biển nói chung cũng như các chương trình kiểm soát môi trường biển, an toàn thực phẩm nói riêng.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Adachi R. and Fukuyo Y., 1979: *Bulletin of the Japanese Society of Scientific Fisheries*, 45: 67-71.
2. Andersen P., 1996: Design and implementation of some harmful algal monitoring system, IOC Technical Series No. 44. UNESCO.
3. Faust M. A., 1991: *J. Phycol.*, 28: 94-104.
4. Faust M. A., Larsen J. and Moestrup Ø., 1999: Potentially toxic phytoplankton, 3. Genus *Prorocentrum* (Dinophyceae). International Council for the Exploitation of the Sea.
5. Fensome R. A. et al., 1993: A classification of living and fossil

- dinoflagellates, Micropaleontology, Special Publication Number 7. Clearance Center, Inc. Massachusetts.
6. Fukuyo Y., 1981: *Bulletin of the Japanese Society of Scientific Fisheries*, 47(8): 967 - 978.
 7. Fukuyo Y. et al., 1990: Red tide organisms in Japan. An illustrated taxonomic guide. Uchida Rokakuho, Tokyo, Japan.
 8. Hallegraeff G. M. et al., 1995: Manual on Harmful Marine Microalgae, IOC Manuals and Guides No. 33. UNESCO.
 9. Harmful Algae News, 1999, No. 18: 1-3. IOC of UNESCO.
 10. Hell C. A., Bird P. and Dennison W. C., 1998: Macroalgal habitat preference of ciguatera dinoflagellates at Heron island, a coral cay in the Southeastern Great Barrier Reef, Australia. In *Harmful Algae* (Eds. Reguera et al.), pp. 52-53. Xunta de Galicia and IOC of UNESCO.
 11. Holmes M. J., 1998: *J. Phycol.*, 34: 661-668.
 12. Koike K., Ishimazu T. and Murano M., 1991: *Nipp. Suis. Gakk.*, 57(12): 2261-2264.
 13. Lu C. K. and Chou H. N., 2000: Toxic dinoflagellates and toxin studies in Taiwan. In Conference Abstracts & Participants of the Ninth International Conference on Harmful Algal Blooms (7-11 Feb. 2000), Hobart, Tasmania, Australia, pp. 168.
 14. Chu Văn Thuộc và cs., 1998: Trong *Tài nguyên và Môi trường biển*, V: 155 - 166. Nxb Khoa học và Kỹ thuật, Hà Nội.
 15. Chu Văn Thuộc, 2000: Trong *Tài nguyên và Môi trường biển*, VII: 207-213. Nxb Khoa học và Kỹ thuật, Hà Nội.
 16. Yoshida M. et al., 2000a: In *Fisheries Science*, 66: 177-179.
 17. Yoshida M. et al., 2000b: The occurrence of PSP and DSP causative dinoflagellates in Northern Vietnamese coastal waters. In Conference Abstracts & Participants of the Ninth International Conference on Harmful Algal Blooms (7-11 Feb. 2000), Hobart, Tasmania, Australia. pp. 248.

DATA ON THE SPECIES COMPOSITION AND THE DISTRIBUTION OF HARMFUL MARINE EPIPHYTIC MICROALGAE LIVING ON CORAL REEFS IN THE NORTH VIETNAM

CHU VAN THUOC

SUMMARY

A total of 12 epiphytic species belonging to 5 genera, 3 families, 3 orders and 1 class of dinoflagellates (*Dinophyceae*) have been found on the coral reefs of Bachlongvy, Catba - Halong and Longchau islands. Among them, the genus *Prorocentrum* consisted of 4 species, *Ostreopsis* (3 sps.), *Amphidinium* and *Gambierdiscus* (2 sps. for each one) and *Coolia* had only 1 species. All of these species and some genera: *Amphidinium*, *Coolia*, *Gambierdiscus* and *Ostreopsis* are the new data recorded for the marine microalgal flora of North Vietnam. The distribution of marine epiphytic dinoflagellates at three surveyed sites was different. In which, the most abundant was Catba-Halong area (12 sps.) then was Longchau island (9 sps.) and the lowest one was Bachlongvy island (8 sps.).

Ngày nhận bài: 24-6-2001